



EVENTOS DE EXCESO HÍDRICO EN LA PRENSA ESCRITA (SISTEMA DE VENTANIA, ARGENTINA)

María Ortuño Cano^{1,2}
Jorge Gentili^{1,3}
*Belén Moretto*¹
Alicia Campo^{1,3}

(Manuscrito recibido el 21 de febrero de 2019, en versión final 5 de junio de 2019)

Para citar este documento

Ortuño Cano, M., Gentili, J., Moretto, B. & Campo, A.M., (2019). Análisis de actores y acciones durante eventos de exceso hídrico (Ventania, Argentina). *Boletín geográfico*, 41(1), 53-75

Resumen

Los eventos de exceso hídrico constituyen problemáticas ambientales de origen meteorológico-climático que generan efectos adversos para la población. Sus consecuencias reflejan que las sociedades continúan siendo vulnerables frente a éstas. Durante las últimas décadas del siglo XX y los años transcurridos del presente siglo, en la vertiente norte del Sistema de Ventania se produjeron múltiples eventos de excesos hídricos (inundaciones y anegamientos) que se originaron por precipitaciones de diferente duración y magnitud. Por ello, el objetivo del trabajo es caracterizar a través de la prensa escrita las consecuencias, los actores involucrados y su accionar en los eventos de exceso hídrico ocurridos en la vertiente norte del Sistema de Ventania durante el período 1977-2017. Se identificaron los eventos a partir de datos de precipitación del Servicio Meteorológico Nacional y de estancias del sector. Se analizaron artículos periodísticos a fin de situar cronológicamente los efectos de los episodios, realizar su seguimiento en el tiempo, localizar los efectos en el territorio,

¹ Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur - 12 de Octubre 1098 4to piso - (B8000CTV) Bahía Blanca. TE: +542914595144 (2916/17) - FAX: +542914595145. maria.ortuno@uns.edu.ar - jogentili@uns.edu.ar - belen.moretto@uns.edu.ar - amcampo@uns.edu.ar

² Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires (CIC).

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

conocer los actores involucrados y las acciones llevadas a cabo. Se identificó que para ambos eventos los actores locales participaron durante todo el proceso. En los anegamientos predominan actores provinciales y nacionales, a diferencia de las inundaciones, donde aparecen principalmente los actores locales. Esto puede asociarse a la mayor extensión areal de manifestación de los procesos de anegamiento y por consiguiente mayores efectos y pérdidas económicas respecto de las inundaciones. Asimismo, se observó que las medidas estructurales y no estructurales fueron más frecuentes durante los anegamientos y que en ambos tipos de eventos hubo predominancia de medidas no estructurales.

Palabras claves: Prensa escrita; Inundaciones; Anegamientos; Gestión Correctiva.

EVENTS OF WATER EXCESS IN NEWSPAPERS (VENTANIA'S SYSTEM, ARGENTINA)

Abstract

Water excess events are environmental problems derived from a meteorological-climatic origin that generate adverse effects over population. Its consequences reflect that societies continue to being vulnerable to them. During the last decades of the 20th century and the beginning of 21st, on Ventania's System northern slope there were multiple events of water excess (floods and waterlogging) caused by rainfall of different duration and magnitude. Therefore, the aim of this study is to characterize this situation through the written press, the actors involved and their actions on water excess events occurred in Ventania's System northern slope during 1977-2017 period. The events were identified based on data from the National Meteorological Service and estates in the area. Newspaper articles were chronologically analyzed in order to situate the events and its effects, track them in time, locate its effects, know those involved and the actions carried out. In both events local actors participated throughout the process. In waterlogging, provincial and national actors predominate, unlike floods, where local actors mainly appear. This may be associated with the greater extent of the manifestation of waterlogging processes and, consequently, greater economic effects and losses regarding to floods. Likewise, it was observed that structural and non-structural measures were more frequent during the waterlogging and that in both types of events there was a predominance of non-structural measures.

Keywords: Written press; Floods; Waterlogging; Corrective Management.

Introducción

Las inundaciones y los anegamientos constituyen problemáticas ambientales de origen meteorológico-climático que afectan la vida social, económica e institucional de los habitantes. Estos eventos de exceso hídrico, difieren en su escala temporal de manifestación y escala espacial de afectación (Gentili, 2012). El proceso de inundación se origina debido a la ocurrencia de episodios de importantes precipitaciones en cortos períodos de tiempo (pocas horas o pocos días), provocando la consiguiente crecida, con desbordamiento y ocupación de márgenes. Los anegamientos son acumulaciones superficiales en zonas llanas o endorreicas que se originan cuando el exceso temporal de precipitaciones in situ o el ascenso de la capa freática es mayor que la capacidad de infiltración del suelo (Fuschini Mejía, 1994; Diez Herrero, Laín Huerta & Llorente Isidro, 2008). Para el estudio de estos eventos, autores de relevancia de distintas nacionalidades, entre los que se destacan Natenzon (2003), Olcina Cantos (2005), Diez Herrero *et al.* (2008) y Gil Olcina y Olcina Cantos (2017), consideran que la prensa escrita constituye una de las principales fuentes de información. La prensa escrita es una de las fuentes documentales en las que se sustenta el método histórico para el análisis de la peligrosidad de inundación (Diez Herrero *et al.*, 2008). Los medios de comunicación cumplen una función social fundamental y constituyen un instrumento prioritario para lograr una comunicación eficaz con la comunidad afectada directamente y con la población en general (Ministerio de Salud de la Nación, 2016). La información cuantitativa y cualitativa obtenida de la prensa escrita debe someterse a un análisis exhaustivo de comprobación para poder otorgarle validez como dato de investigación (Olcina Cantos, 2005). El valor de esta fuente documental se sustenta en que posibilita situar cronológicamente los episodios, realizar su seguimiento en el tiempo, localizar los efectos en el territorio, identificar los actores involucrados, conocer las acciones realizadas y obtener datos complementarios de interés (Moretto, Ortuño Cano, Gentili & Campo, 2018).

Múltiples autores han abordado la problemática de las inundaciones y los anegamientos a través de artículos periodísticos. En Europa, para el territorio español, García Martínez y Martí Expeleta (2000), Hernández Varela, Lozano Valencia, y Soletto García, (2003), Olcina Cantos (2005), Llasat Botija, Llasat-Botija y López (2009) y Torrens Calleja, Rosselló Geli, y Grimalt Gelabert (2016) analizaron, a través de la prensa escrita, los sucesos de inundación que ocurrieron en Galicia entre 1983 y 1997, en el País Vasco entre 1870 y 1954, en Alicante entre mediados de los siglos XIX y XX, en Cataluña entre 1982 y 2007 y en la ciudad de Palma de Mallorca, en el período 2000 y 2015 respectivamente. En Italia, sobre el Golfo de Salerno, Esposito *et al.* (2002) estudiaron los principales eventos de tormentas que provocaron inundaciones y las consecuencias de las mismas entre 1899 y 1954. En la región norte del mismo país, Tropeano y Turconi (2004), analizaron las transformaciones del paisaje producto de los eventos de inundación desde el siglo XVII hasta la actualidad a través de diversas fuentes de información, entre ellas los artículos periodísticos. Por otro lado, en Níger, Tarhule (2005) estudió a partir de la prensa escrita las causas de

los eventos de inundación y los impactos socioeconómicos que dejaron las mismas durante el período 1970 y 2000. Diakakis y Deligiannakis (2017) realizaron un estudio sobre el registro sistemático de muertes relacionados con inundaciones en Grecia entre 1970 y 2010 utilizando, entre otras fuentes, la prensa escrita.

En América, Ashley y Ashley (2008) realizaron un estudio en el que registraron las muertes por inundación desde 1959 al 2005 en Estados Unidos mediante una base de datos construida a partir de fuentes oficiales y medios de comunicación, que incluyó entre otros datos, el tipo de inundación responsable de cada deceso. Chaves (1991) estudió el rol de los medios de comunicación masiva en el comportamiento de la población cuando se produjeron desastres naturales en Costa Rica. Cea Cañas (2004) determinó el tratamiento informativo que realizaron dos medios para los efectos de una tormenta tropical en 1998 en El Salvador. Ortiz Marin (2015) y González, Valles Ruiz, y Flores Guevara, (2017) en México analizaron a través del discurso periodístico problemáticas relacionadas al deterioro ambiental, entre estas las inundaciones. En Chile, Tagle (2017) trabajó los desastres naturales, entre ellos las inundaciones, que se llevaron a cabo en los últimos años en ese país, centrándose principalmente en el enfoque de las noticias de los diarios más importantes para determinar los aportes y falencias al momento de informar. Campo, Gil, Gentili, Volonte, y Duval, V. (2011) y Gentili, Zapperi, Gil, y Campo (2013) diseñaron bases de datos e inventariaron artículos periodísticos referidos a eventos extremos ocurridos entre 1995 y 2010 para diferentes sectores de la provincia de Buenos Aires. En ambos trabajos se extrajeron de diarios y periódicos datos meteorológico-climáticos de los eventos y sus consecuencias. Por su parte, Casado (2013) y Casado y Campo (2019) estudiaron la recurrencia de sequías, inundaciones y anegamientos en el suroeste bonaerense a través de la prensa escrita para el período 2000-2010 y 2000-2015 respectivamente.

Durante las últimas décadas del siglo XX y los años transcurridos del presente siglo, en la amplia región que rodea el Sistema de Ventania se produjeron episodios de excesos hídricos: anegamientos e inundaciones. La vertiente norte de dicho sistema es una de las zonas afectadas por ambos procesos, originados a partir de eventos de precipitación, de diferente duración y magnitud, que provocan crecidas en los arroyos del área y posteriores inundaciones en algunos casos y en otros, importantes anegamientos. Las consecuencias que ocasionan dichas problemáticas a lo largo del tiempo son múltiples y de diversas categorías: sociales, económicas, de accesibilidad, etc. Teniendo en cuenta la problemática planteada, el objetivo de este trabajo es caracterizar a través de la prensa escrita las consecuencias, los actores involucrados y su accionar en los eventos de exceso hídrico ocurridos en la vertiente norte del Sistema de Ventania durante el período 1977-2017. El estudio de estos eventos a partir de la prensa escrita permite una primera aproximación al conocimiento de nuevos escenarios físico-institucionales que surgen de las consecuencias, acciones y actores involucrados en ambas tipologías de eventos de exceso hídrico: inundaciones y anegamiento. Al mismo tiempo, el análisis de dichas fuentes constituye una herramienta en el proceso de gestión del riesgo de inundación ya que contribuye a la revisión de estrategias y medidas tomadas para la etapa correctiva de dicho proceso.

Estos resultados están en línea con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible, específicamente el objetivo N°11, que se refiere a las ciudades y comunidades sostenibles y el N°13 que se relaciona con las acciones frente al cambio climático, principalmente las vinculadas a la reducción del riesgo de desastres (CEPAL, 2016).

Área de estudio

El Sistema de Ventania se encuentra en el suroeste bonaerense y está formado por un conjunto de elevaciones bien definidas con una orientación noroeste-sureste. El afloramiento abarca 175 km de longitud y alcanza un ancho máximo de 50 km en su parte central (Harrington, 1947). En la vertiente norte del Sistema de Ventania, área de estudio del presente trabajo, los arroyos que provienen de las sierras poseen una estructura de disipación bien integrada, sin embargo, saliendo del piedemonte serrano, cambian totalmente de comportamiento debido al cambio que se produce en la pendiente regional (González, 1995). En este último sector, pasan a comportarse como un sistema hidrológico no típico (SHNT) en términos de Fertoni y Prendes (1983). En la vertiente norte, entre otras cuencas menores, se destacan la de los arroyos Sauce Corto, Curamalal Grande e Hinojo Grande, las cuales presentan el comportamiento hídrico ya mencionado, y drenan sus aguas en sentido sur-norte hacia el centro de la provincia hasta la depresión de la cuenca de las “Lagunas Encadenadas del Oeste” (Figura 1). En su recorrido estos arroyos atraviesan los partidos de Coronel Suárez, Saavedra, General La Madrid, Guaminí y Daireaux.

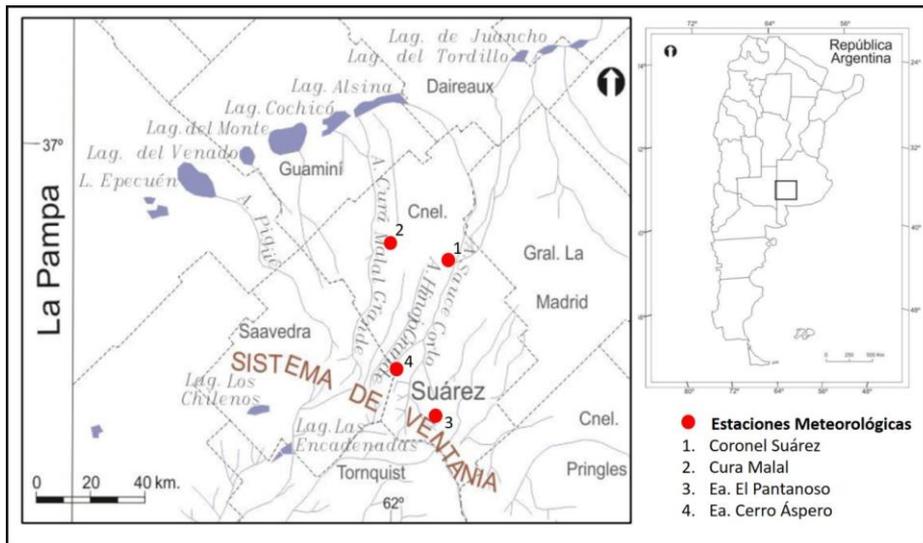


Figura 1. Área de estudio. Fuente: modificado de Moretto *et al.* (2018).

Por sus características climáticas, el suroeste bonaerense está comprendido en la franja planetaria de climas templados con veranos e inviernos bien marcados y primaveras y otoños moderados (Campo, Ramos & Zapperi, 2009). A lo largo de esta faja climática se presentan variaciones espaciales en las temperaturas, con valores anuales medios entre 14 °C y 20 °C y en las precipitaciones que guardan relación con la continentalidad, exposición a los flujos dominantes, orientación de la costa, corrientes oceánicas, entre otros factores. El régimen de las mismas presenta máximos en primavera y en otoño y mínimos en invierno con gran irregularidad anual e interanual, hecho que determina la alternancia de períodos húmedos y secos característicos de la región pampeana (Campo, Capelli, & Diez, 2004). En relación con las precipitaciones, el ámbito serrano genera un cambio en el comportamiento y los montos de las lluvias (Gentili & Gil, 2013). Particularmente, la presencia del Sistema de Ventania genera una sobreexcitación orográfica de las precipitaciones del orden de los 110 mm (Casado, Gil & Campo, 2007).

En cuanto a la población urbana, en el partido de Coronel Suárez se localizan los núcleos mayormente poblados. El mismo posee un total de 38.628 habitantes, de los cuales 23.621 se asientan en la ciudad cabecera del partido que la convierte en uno de los núcleos urbanos más importantes junto con las localidades de Huanguelén y San José. El partido de Saavedra, es el segundo partido con mayor cantidad de habitantes (20.749), en donde la localidad de Pigué es la que presenta la mayor concentración con un total de 14.383 habitantes. Daireaux, Guaminí y General La Madrid son los distritos que presentan menor población urbana con un total de 16.889, 10.892 y 11.826 habitantes respectivamente (INDEC, 2010).

La población rural también es importante en la región y se hace presente en los distintos partidos. Las características climáticas, junto a las topográficas y a la importante aptitud de los suelos constituyen el territorio adecuado para el desarrollo de la agricultura y ganadería, que representa una de las principales actividades económicas del sector y de la región pampeana en general. El partido de Coronel Suárez representa la mayor cantidad de habitantes rurales con un total de 3.414; seguido de éste se encuentra Daireaux con un total de 2.116, Saavedra con 1.992, Guaminí con 1.762 y por último General La Madrid con 1.472 habitantes para el año 2010 (Dirección Provincial de Estadística, 2016).

Materiales y métodos

Para la realización del trabajo, en primer lugar, se identificaron y diferenciaron los eventos de inundación y anegamiento producidos en la región que tuvieron afectaciones en el área de estudio entre los años 1977-2017. Para esto, se utilizaron datos de precipitación del Servicio Meteorológico Nacional para el período 1971-2017 correspondientes a la estación meteorológica Coronel Suárez y del período 2015-2017 de la estación meteorológica Cura Malal de la Red de Estaciones Meteorológicas de la Bolsa de Cereales y Productos de Bahía Blanca. Dicha información se complementó con datos de estaciones meteorológicas de estancias localizadas en sectores serranos de la vertiente norte del Sistema de Ventania (Tabla

1). La ocurrencia de inundaciones e anegamientos fue validada con trabajos precedentes que identificaron los eventos.

Estación Meteorológica	Período de datos	Altura (m)
Coronel Suárez	1971 - 2017	233
Cura Malal	2015 - 2017	248
Ea. El Pantanoso	1943 - 2011	405
Ea. Cerro Áspero	1983 - 2011	483

Tabla 1. Detalle de datos de precipitación utilizados. Fuente: Elaboración propia.

En función del análisis de los datos y de la identificación de los eventos de exceso hídrico se seleccionaron y analizaron los artículos periodísticos que estuvieran relacionados con los diversos episodios de inundación y anegamiento que se produjeron en el período estudiado. Las fuentes periodísticas seleccionadas fueron de alcance local, regional y nacional (AN Digital, Clarín, DSR medios, En línea noticias, La Nación, Nuevo Día, La Nueva Provincia, La Nueva Radio Suárez, Telam y TN y la Gente).

A partir del análisis individual de los artículos periodísticos, se extrajo la información relevante y relacionada a los eventos de inundación y anegamiento, sus causas, las consecuencias, los actores involucrados en la prevención y mitigación de la problemática planteada, las acciones realizadas y los datos de precipitación. Para la sistematización de la información extraída se elaboró una tabla en la que se identificó: fecha, fuente, título, ubicación, causas, consecuencias, acciones, actores y datos de precipitación (Tabla 2).

Fecha	Fuente	Título	Ubicación	Causas	Consecuencias	Acciones	Actores	Datos de precipitación

Tabla 2. Planilla de recopilación de datos periodísticos. Fuente: Elaboración propia.

Para ello, en primer lugar, se identificaron las acciones que se llevaron a cabo durante los eventos de inundación y anegamiento clasificándolas como medidas estructurales y no estructurales, para luego realizar un esquema síntesis que representa la frecuencia de cada una de estas en los dos tipos de evento de exceso hídrico. En segundo lugar, se analizó el comportamiento de los actores de las diferentes jurisdicciones (nacional, provincial, regional y local), así como también la secuencia temporal y frecuencia de aparición de cada uno de ellos durante los eventos de inundación y de anegamiento. Para el caso de las inundaciones se definió como intervalo de tiempo, en función de las publicaciones de los medios de comunicación, un total de 15 días y para los procesos de anegamiento un intervalo de 60 días. Con dicho análisis se realizó un esquema síntesis para cada tipo de evento, en los cuales

mediante un proceso de generalización se incluye, la frecuencia y sucesión de actores sociales que se relacionaron a los eventos de inundación y anegamiento registrados en la prensa.

Cabe destacar que la presente investigación se llevó a cabo siguiendo el enfoque cualitativo con lógica inductiva (Hernández Sampieri *et al.*, 2014), que se basa en la exploración y descripción individual de hechos o fenómenos para luego establecer generalidades. Así, los artículos relacionados con eventos de inundación y anegamiento fueron identificados y examinados de manera individual para luego establecer conclusiones generales que involucra las consecuencias de dichas problemáticas, las acciones llevadas a cabo y la temporalidad en que los actores de las diferentes jurisdicciones intervienen.

Resultados

Excesos hídricos: inundaciones y anegamientos.

El análisis de la serie de datos de precipitaciones para el período 1971-2017 de Coronel Suárez (Figura 2) muestra la alternancia de años con precipitaciones que se encuentran debajo de la media histórica y períodos que exceden dicho valor. Esta variabilidad puede encuadrarse dentro de las oscilaciones irregulares interanuales, vinculadas a los eventos de inundación y anegamiento observados también por Scian (1999), Campo, Gil, Gentili, Volonte, y Duval, (2011), Bohn, Piccolo, y Perillo (2011), Gentili (2012), Casado (2013) y Casado y Campo (2019) cuya frecuencia, duración e intensidad es muy variable en espacio y tiempo. Entre los parámetros asociados a la estadística descriptiva como primera aproximación a su caracterización se destacan el valor mínimo de precipitación del período que es de 306 mm registrados en el año 1971 y el valor máximo en el año 1985, con un total acumulado de 1223 mm. El rango es de 917 mm y el valor medio anual es de 803 mm.

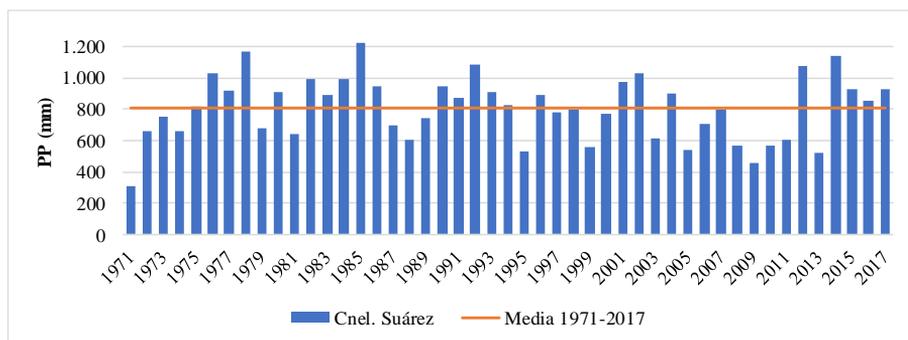


Figura 2. Distribución de la precipitación anual y valor medio anual para el período 1971-2017 en Coronel Suárez. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

Las precipitaciones intensas y la persistencia de precipitaciones con valores mayores a la media, de forma independiente o combinada, constituyen la génesis de los procesos de inundación y anegamiento (Selles Martínez y Carletto, 1990). Para el período de estudio se identificaron 11 eventos de exceso hídrico, de los cuales 5 corresponden a episodios de anegamiento y los restantes a inundaciones.

Los 5 grandes anegamientos se produjeron de octubre de 1977 a marzo de 1978, octubre a diciembre de 1984, octubre de 1985 a febrero de 1986, marzo a mayo de 1992 y abril a mayo de 1993. A modo de ejemplo, en la tabla 3 y 4 se presentan los datos de precipitación registrados en dos de los anegamientos más significativos, ocurridos de octubre de 1977 a marzo de 1978 y octubre 1985 a febrero de 1986, períodos que coinciden con los años clasificados por Gentili (2012), Casado (2013) y Casado y Campo (2019) como “extremadamente húmedos” y “muy húmedos”. La intensidad de las precipitaciones durante dichos meses ocasionó que el suelo supere su capacidad de infiltración y por lo tanto se produzcan anegamientos.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1977	53	199	69	69	1	22	11	11	7	202	88	185	917
1978	84	291	178	71	23	9	60	22	121	32	99	178	1167

Tabla 3. Datos de precipitación mensual para Coronel Suárez. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1985	209	66	44	99	18	7	128	1	99	247	216	88	1223
1986	214	25	125	130	12	17	1	76	78	92	165	7	942

Tabla 4. Datos de precipitación mensual para Coronel Suárez. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

Por otro lado, los 6 eventos de inundación se produjeron en noviembre de 2002, enero del 2011, julio y octubre del 2014, abril del 2016 y septiembre de 2017. Las precipitaciones que dieron origen a las mismas tuvieron una duración de entre 3 y 7 días. A modo de ejemplo se presentan los casos de los años 2002, 2011 y 2017.

La inundación de noviembre de 2002 se originó a partir de un evento de precipitaciones registrado durante los días 7 y 10. Si bien en la estación meteorológica Coronel Suárez se registraron sólo 37 mm, en las estaciones ubicadas en áreas serranas cercanas se registraron importantes precipitaciones (126 mm en la estancia El Pantanoso y 191 mm en la estancia Cerro Áspero) que contribuyeron a la ocurrencia de inundaciones. La distribución diaria de las precipitaciones durante la tormenta presenta diferencias en los tres sitios (Figura 3). Si bien en el primer día las lluvias fueron insignificantes para los tres sitios, en El Pantanoso se registró el máximo en el tercer día (70 mm) para luego descender y en Ea. Cerro Áspero también el segundo día registró un monto bajo (2 mm) pero concentró las máximas precipitaciones en los últimos dos días con 77 y 111 mm respectivamente.

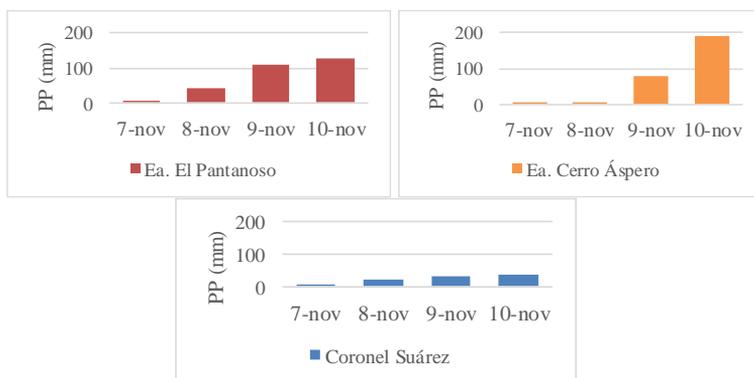


Figura 3. Precipitación acumulada para la tormenta registrada en la Ea. El Pantanoso, Ea. Cerro Áspero y Coronel Suárez, en noviembre de 2002. Fuente: Elaboración propia.

En enero de 2011 se registró otro de los eventos de inundación. Las precipitaciones fueron entre los días 3 y 9. Nuevamente se presentaron diferencias en la distribución y en la cantidad de los registros de precipitación. Las lluvias ocurrieron durante 5 días en Coronel Suárez y en la Ea. El Pantanoso en los que precipitaron un total de 82,6 mm y 281 mm respectivamente y durante 7 días en la Ea. Cerro Áspero donde se registraron 208,5 mm de precipitación. Como en el caso anterior la estación Coronel Suárez es la que registra los menores montos de precipitación. Ésta última y estancia El Pantanoso durante el primer día no registraron precipitaciones significantes. Durante el segundo y tercer día en El Pantanoso llovieron 130 mm y 110 mm respectivamente. En la estancia Cerro Áspero por el contrario, la distribución de las precipitaciones fue más homogénea y la mitad del total precipitado se alcanzó durante el tercer día. El máximo de precipitaciones no excedió los 53 mm (Figura 5).

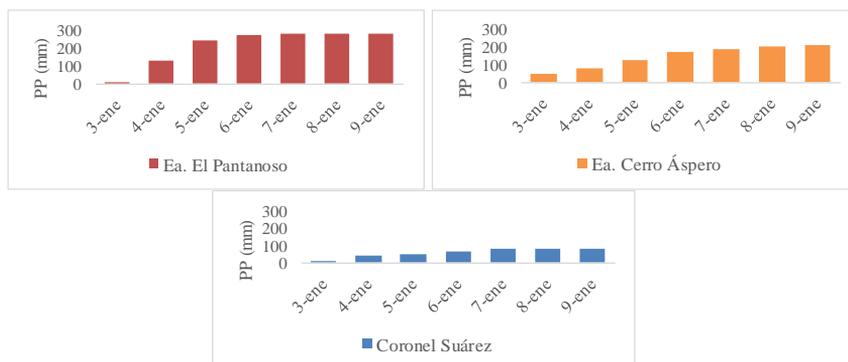


Figura 4. Precipitación acumulada para la tormenta registrada en Coronel Suárez, Ea. El Pantanoso y Ea. Cerro Áspero en enero de 2011. Fuente: Elaboración propia.

El evento más reciente ocurrió en septiembre de 2017. El mismo se originó a partir de precipitaciones ocurridas entre los días 9 y 11. Durante los 3 días se acumularon 60 mm y 92 mm en las estaciones de Coronel Suárez y Cura Malal respectivamente.

Los eventos de 2002 y 2011 fueron identificados y analizados por Gentili (2012). El autor distingue un comportamiento diferencial de los excedentes hídricos en función de la morfología del terreno y de las obras de arte. En el piedemonte serrano, un drenaje con cierta jerarquización, definido por la presencia de cursos de agua, canales y zanjas, en torno a los cuales hay evidencias de desbordes. En la distribución también inciden las vías del ferrocarril, las alcantarillas y puentes (número y dimensiones) ya que contribuye a la retención de los excedentes hídricos y favorece la acumulación de agua. En el sector norte del área, de escasa pendiente, el agua se encuentra en depresiones aisladas o unidas con otras contiguas, pero sin formar una vía de drenaje lineal. Son característicos los anegamientos de campos y la saturación de depresiones y lagunas.

Eventos de inundación y anegamiento en la prensa escrita

La prensa escrita, tanto local como regional y nacional, publicó un total de 126 artículos periodísticos relacionados con los eventos de excesos hídricos en el período estudiado, de los cuales 59 brindaron información específica del área del estudio y los 68 restantes incluyeron además información sobre otros sitios de la región. En cada uno de ellos, se identificaron los datos de interés con respecto a las consecuencias de los eventos, las acciones llevadas a cabo para hacer frente a las amenazas y los actores que intervinieron durante el proceso de inundación y/o anegamiento. A modo de ejemplo, se presentan tres de ellos (Tabla 5).

Algunos de los eventos de exceso hídrico tuvieron mayores repercusiones en la prensa que otros, lo que puede asociarse al grado de afectaciones sociales y económicas. Además, se distinguieron casos con repercusión inmediata y escasa continuidad de seguimiento frente a otros con mayor extensión en el tiempo. Del total de eventos, para los 5 correspondientes a episodios de anegamientos, la prensa escrita publicó diversos artículos entre noviembre de 1977 y marzo de 1978, octubre y diciembre de 1984, octubre, noviembre y diciembre de 1985 y enero y febrero de 1986, marzo, abril y mayo de 1992 y abril y mayo de 1993. Para los 6 restantes (eventos de inundación) se realizaron publicaciones en noviembre de 2002, enero de 2011, julio y octubre de 2014, abril de 2016 y septiembre de 2017. La distribución temporal de las publicaciones realizadas por la prensa escrita para dichos eventos y el número de artículos periodísticos publicados en cada evento de exceso hídrico se presentan en la figura 5.

Fecha	Fuente	Título	Ubicación	Causas	Consecuencias	Acciones	Actores	Datos de precipitación
15 de abril de 1992	La Nueva Provincia	Coronel Suárez	Local: Coronel Suárez	Temporal de lluvia y viento	Demoras en cosecha gruesa. Corte del suministro eléctrico.	La Municipalidad y Bomberos Voluntarios establecieron durante toda la noche guardias de emergencia.	Personal municipal Bomberos Voluntarios	Llovieron 74 mm En 4 meses del año 413 mm
14 de abril de 1993	La Nueva Provincia	Arrecian las quejas por el cierre del partido de Piñeyro	Local: Coronel Suárez	Anegamiento de campos	Anegamiento de campos y caminos en las zonas ribereñas de El Huascar y Sauce Corto	El jefe comunal prometió plantear nuevamente el problema a la dirección de Hidráulica. Productores reclaman la profundización y limpieza del arroyo, cuyos desbordes están anegando campos y caminos rurales.	Productores rurales Intendente de Coronel Suárez	240 mm en el distrito
8 de abril de 1995	La Nueva Provincia	Anegamiento en Coronel Suárez	Local: Coronel Suárez	Avance de las aguas por crecidas en el área de las sierras	Familias de la colonia alemana Santa Trinidad fueron evacuadas Importantes anegamientos	El intendente de Suarez recorrió los lugares afectados para verificar problemas y ordenar las medidas necesarias. Se estableció en el parque de maquinarias viales una guardia permanente.	Intendente municipal	150 mm en menos de 48 h

Tabla 5. Planilla de recopilación de datos periodísticos. Fuente: Elaboración propia.

Las consecuencias que produjeron los eventos de excesos hídricos fueron múltiples. Las principales se encuentran circunscriptas al ámbito rural y son de tipo económico, ya que tanto las inundaciones como los anegamientos generan importantes pérdidas para los productores agropecuarios: campos inundados, demoras en la siembra y en la cosecha, pérdida de cosechas y animales de ganado (bovinos y otros), etc. En los eventos de anegamiento, las pérdidas económicas por parte de los productores agropecuarios fueron mayores y en muchos de los casos analizados, debido al reclamo por parte de los productores, se declaró el estado de emergencia y desastre agropecuario, ya que, en el corto plazo los productores sufren el deterioro de la producción, pero en el mediano y largo plazo se encuentran ante la imposibilidad de la puesta en producción de las tierras.

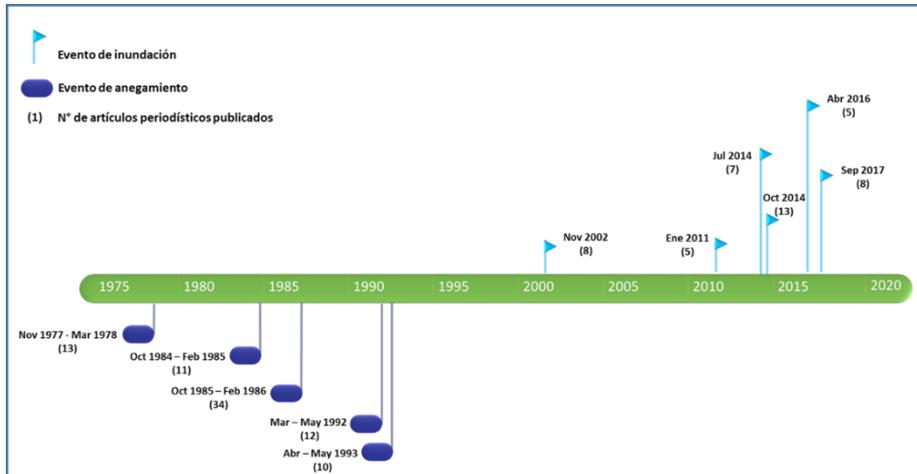


Figura 5. Delimitación temporal del seguimiento de los eventos de inundación y anegamiento realizado por la prensa escrita en la vertiente norte del Sistema de Ventania para el período 1977 – 2017. Fuente: Elaboración propia.

En el ámbito urbano los efectos de inundaciones y anegamiento no son menores, entre estos se pueden mencionar: barrios y calles inundadas, daños materiales a viviendas, daños de infraestructura como rotura de alambrados, puentes, pasarelas de hormigón, entre otros que derivan de las mencionadas, como son los cortes de electricidad, la suspensión de clases en escuelas y la evacuación de familias, que incluye la asistencia a las mismas, en alimentación, vestimenta y en algunos casos en contención psicológica.

Otras consecuencias, que afectan tanto al ámbito rural como al urbano, son la accesibilidad y circulación hacia y dentro del área de estudio respectivamente ya que durante los eventos mencionados se produce la intransitabilidad de los caminos y rutas debido a la acumulación de agua en las calzadas y banquetas, o a estar cubiertos de agua en su totalidad lo que deriva en el corte de los mismos y al posterior aislamiento de habitantes por un tiempo considerable en algunas oportunidades.

Frente a estos efectos, las acciones que se llevaron a cabo incluyen medidas estructurales y no estructurales (Figura 6). La terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2009) señala que *“las medidas estructurales hacen referencia a cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas”*; y las medidas no estructurales, las definen como *“aquellas que incluyen cualquier disposición que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y*

leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación". En la mayoría de los casos analizados las medidas tomadas, tanto estructurales como no estructurales, fueron posteriores a los eventos de exceso hídrico.

En ambos eventos se identifica un predominio de Medidas No Estructurales (MNE). Dentro de este grupo, entre las de mayor frecuencia se destacan, para el caso de los eventos de inundación, la limpieza y canalización de arroyos; y para ambos tipos de eventos, los operativos viales, que incluyen la señalización de rutas y calles, cortes de rutas y calles, y cierres de accesos a localidades. La asistencia a familias anegadas o inundadas también fue una de las acciones de mayor frecuencia que incluyó ayuda desde la alimentación, vestimenta e incluso en algunos casos apoyo desde lo psicológico y sanitario. En el caso de los anegamientos, otras medidas no estructurales ejecutadas con frecuencia fueron la organización de guardias de emergencia por parte de bomberos y personal municipal para asistir a las familias en caso de ser necesario.

Entre las acciones de menor frecuencia, en las inundaciones, se identificaron destapes de canaletas, estudios de cuenca y la inspección técnica de puentes junto a un único caso de declaración de Estado de Emergencia Agropecuaria. Durante los episodios de anegamientos, las acciones de menor frecuencia estuvieron relacionadas también con la declaración del estado de emergencia y/o desastre agropecuario, el otorgamiento de créditos especiales para que los productores puedan hacer frente a los efectos de dichos eventos y la compra de maquinarias para que personal municipal pueda hacer con mayor eficiencia los arreglos correspondientes, así como también la limpieza de cauces de los arroyos. Por otra parte, la necesidad de buscar soluciones generó que los mismos productores, firmas acopiadoras de granos y transportistas se organicen en diversos momentos para realizar reclamos a los dirigentes políticos y esto, junto con otros factores, derivó en la conformación del Comité de Cuenca de las Encadenadas del Oeste. A partir de esto, se desarrollaron diversos análisis para conocer y estudiar los daños ocasionados.

Las Medidas Estructurales (ME) fueron, para ambos tipos de eventos las de menor recurrencia. Se evidencia que para ambos eventos las acciones son similares. Entre las principales figuran las obras de canalización, desagües y alcantarillas, construcción de terraplenes, taludes y puentes, trabajos con maquinarias (topadoras y cargadoras) para realizar movimientos de suelo y reconstrucción de caminos y rutas.

Por último, los actores involucrados en estos fenómenos son múltiples y de diversas jurisdicciones administrativas. Según Tapella (2007) son considerados actores aquellos individuos, grupos o instituciones que son afectados o afectan el desarrollo de determinadas actividades, aquellos que poseen información, recursos, experiencia y alguna forma de poder para influenciar la acción de otros.

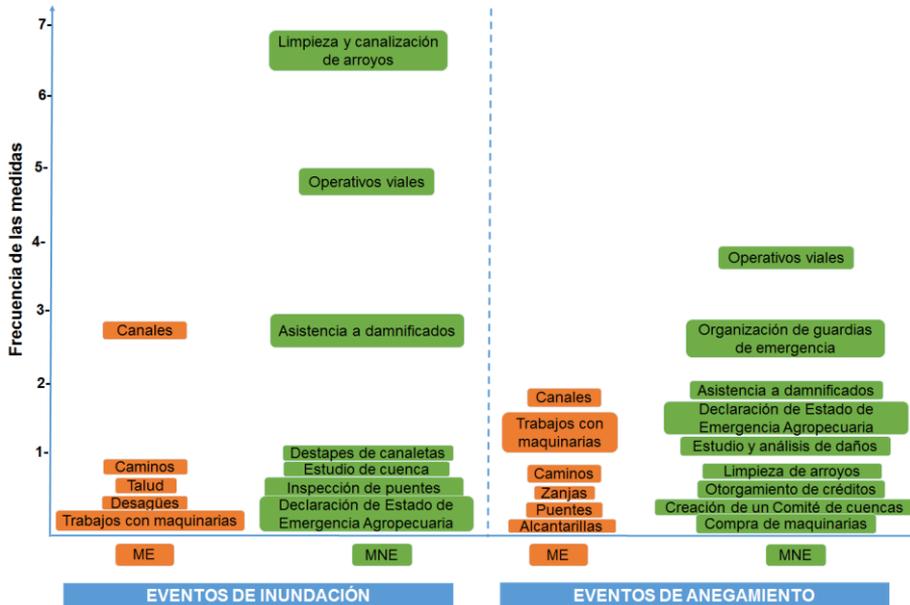


Figura 6. Frecuencia de medidas estructurales (ME) y no estructurales (MNE) para el total de eventos de inundación y anegamiento analizados. Fuente: Elaboración propia.

Se estableció una clasificación de actores en relación con el nivel jurisdiccional en el que se ubican. Los mismos, no intervienen todos en el mismo momento, sino que la frecuencia de aparición está relacionada con la magnitud del evento y con las medidas tomadas para hacer frente a la amenaza. En las figuras 8 y 9 se presentan dos esquemas síntesis que representan, en función de lo reflejado en la prensa escrita, la secuencia temporal y la frecuencia de aparición de actores durante los eventos de inundación y anegamiento. Así, se establecieron dos intervalos de tiempo para el caso de las inundaciones y cuatro intervalos para los anegamientos. En ambos casos, la delimitación de los intervalos se estableció teniendo en cuenta el surgimiento de nuevos actores y respetando la extensión temporal de cada proceso.

En el caso de los eventos de inundación (Figura 7) se establecieron 2 tiempos, el tiempo 0 representa el momento en que se produjo el evento de inundación; el tiempo 1 representa el promedio de días transcurridos entre la ocurrencia del evento y la publicación de los artículos periodísticos que es de 2-5 días; y el tiempo 2 representa las noticias publicadas luego de, en promedio, 10-15 días de la ocurrencia del evento.

Se identificó que muchos de los actores locales predominan durante todo el proceso. Entre los principales se encuentran los Bomberos Voluntarios, Vialidad local, y personal de la Municipalidad del partido de Coronel Suárez. Con menor

frecuencia, y sólo durante los primeros días del evento, surge la Policía, Defensa Civil, cooperativas agropecuarias y la Secretaría de Servicios Públicos.

Los actores regionales, como las sociedades rurales de diversos partidos y los productores de la región afectados, aparecen principalmente durante los primeros días de inundación. Luego, en el tiempo 2, se presentan actores provinciales como la Dirección de Hidráulica de la provincia de Buenos Aires, el Ministerio de Asuntos Agrarios y Vialidad de la provincia de Buenos Aires. Así, se puede observar que, en el caso de las inundaciones, el nivel jurisdiccional de los actores que intervienen y actúan aumenta a medida que la situación se hace más compleja.

Con respecto a los anegamientos (Figura 8), la duración de dichos eventos conllevó a la delimitación de mayor número de tiempos. Al igual que en los eventos de inundación el tiempo 0 significa el origen del anegamiento. El tiempo transcurrido entre la manifestación del evento y su publicación en la prensa escrita no pudo ser claramente determinado. El tiempo 1 es el período de tiempo que transcurre entre el evento y las primeras publicaciones y luego se identificaron como tiempo 2 las publicaciones posteriores a los 30 días del evento, tiempo 3 que representa los actores que figuran en los artículos publicados entre 30 y 45 días posteriores al evento y por último el tiempo 4 que presenta la aparición de actores luego de más de 60 días del evento de anegamiento.

En los eventos de anegamiento, los actores locales son diversos. En primer lugar, el Jefe comunal es el único actor que se encuentra presente en todos los momentos del proceso. En segundo lugar, se encuentran los productores rurales que se hacen presentes en tres de los tiempos. Otros actores que intervienen, aunque con menor frecuencia, son durante el tiempo 1 los Bomberos Voluntarios, la Secretaría de Servicios Públicos, personal policial (que también figura en el tiempo 2) junto con la Sociedad Rural de Coronel Suárez y la Comisión local de Emergencia Agropecuaria.

Con respecto a los actores regionales, se encuentran los de mayor frecuencia, en los tiempos 1 y 3: los productores agropecuarios de la zona, quienes además conforman la Agreración de Productores Rurales. Durante el tiempo 2, se encuentran el jefe comunal, los delegados de entidades agropecuarias y el Jefe Regional de Hidráulica. Por último, en el tiempo 3 figura con frecuencia los representantes de acopiadoras de granos y transportistas.

A diferencia de los eventos de inundación, en los de anegamiento, los actores provinciales, en general están presentes desde el tiempo 2 hasta el 4. En este caso, en los tiempos 1 y 2, se destaca con mayor frecuencia la Dirección de Hidráulica Bonaerense. Otros actores provinciales son el Ministerio de Obra y Servicios Públicos, el Ministerio de Asuntos Agrarios, la Dirección de Economía Agraria de la provincia de Buenos Aires, la Comisión de Emergencia y Desastre Agropecuario, la Dirección Provincial de Agricultura y Recursos Naturales, las Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa, Vialidad de la provincia de Buenos Aires y el gobernador de la provincia.

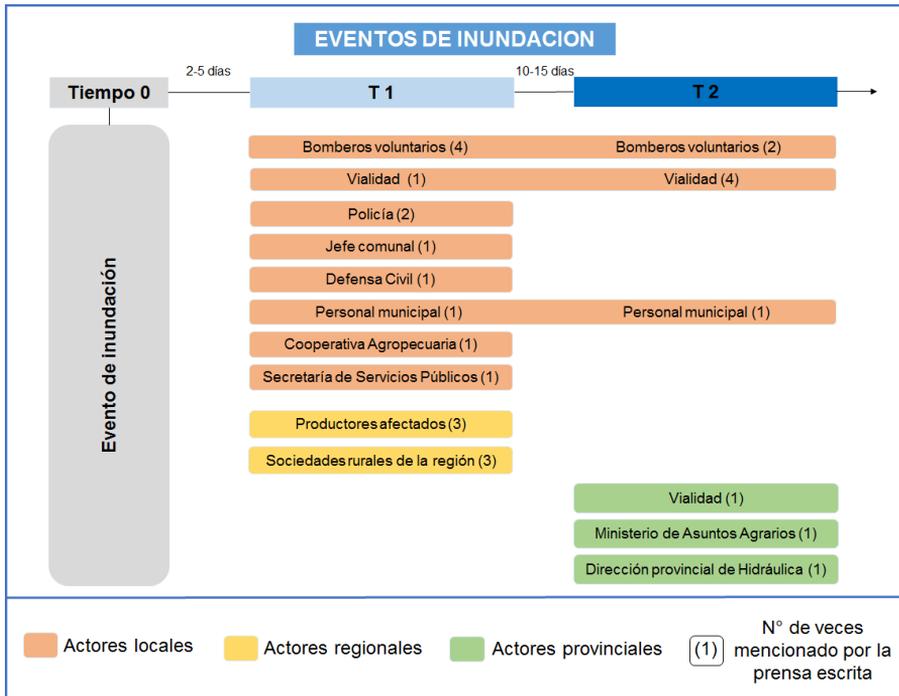


Figura 7. Aparición de actores de diferentes jurisdicciones en inundaciones ocurridas en la vertiente norte del Sistema de Ventania. Fuente: Elaboración propia.

Por último, cabe destacar que sólo en algunos de los casos de anegamiento se identificaron actores de jurisdicción nacional, que intervienen entre los tiempos 2 y 3 y se destacan, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y la Junta Nacional de Granos.

En la figura 10 se muestra una síntesis del análisis hasta aquí realizado. En el esquema se comparan los eventos de inundación y anegamiento en dos aspectos principales. Por un lado, se representa la temporalidad (inicio, fin y duración) y frecuencia de aparición de los actores según las diferentes jurisdicciones (local, regional, provincial y nacional). Por otro lado, se muestra la frecuencia de medidas estructurales y no estructurales llevadas a cabo en ambos procesos.

Tanto en las inundaciones como en los anegamientos los actores locales actúan durante todo el proceso y son los que se registran con mayor frecuencia (Figura 9). La representatividad de los actores regionales en ambos casos resulta menor a la de las instituciones provinciales hecho que puede estar asociado a una baja densidad de organizaciones en este nivel jerárquico.

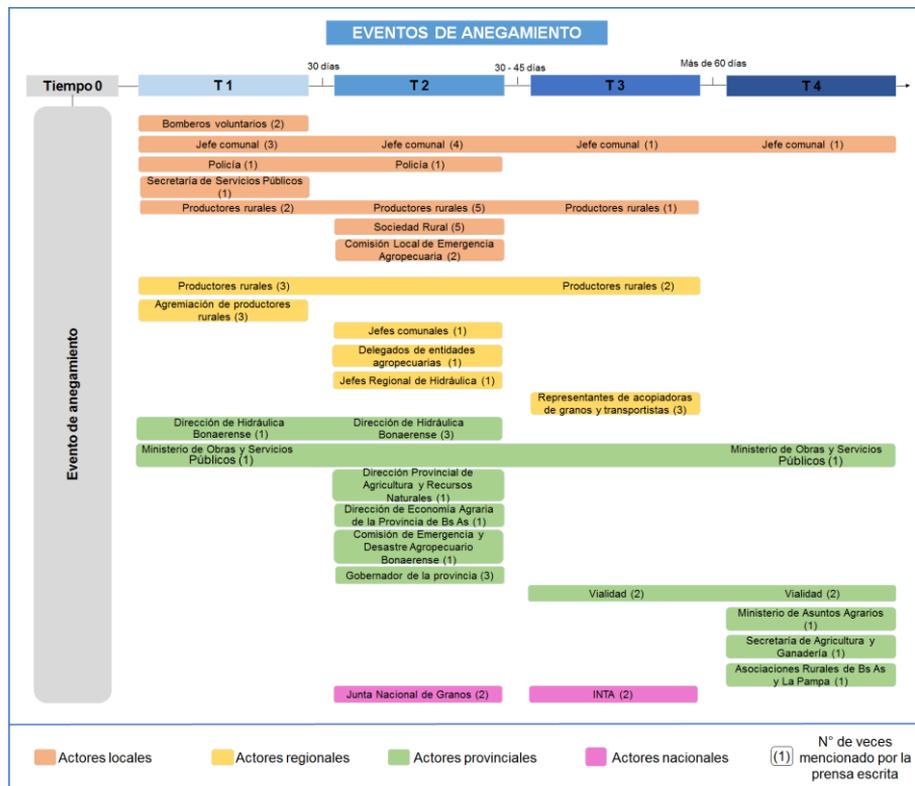


Figura 8. Aparición de actores de diferentes jurisdicciones en anegamientos ocurridos en la vertiente norte del Sistema de Ventania. Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los anegamientos, surgen en la casi totalidad de los eventos los actores de jurisdicción provincial y también hay presencia de actores de jurisdicción nacional, hecho que en las inundaciones no se presenta. Esto puede deberse a la magnitud de los eventos y a las importantes pérdidas económicas que afectaron a la zona. En esta línea, Scarpati *et al.* (2008) y Scarpati y Capriolo (2013) afirman que existen múltiples consecuencias en cuanto a lo socioeconómico, algunas de ellas están asociadas a las pérdidas de las cosechas y de ganado, gastos en movilidad de personal y maquinarias, la erosión del agua que inutiliza un gran porcentaje de la red vial que comunica las zonas rurales con las ciudades, entre otros. Asimismo, existe un efecto residual al proceso de anegamiento relacionado con los suelos de la zona afectada, ya que los mismos requieren de un largo período de recuperación luego de la salida del agua, que los convierte en inservibles para la producción agropecuaria en el largo plazo (Bustos Cara y Monachesi, 1996; Taboada, 2009).

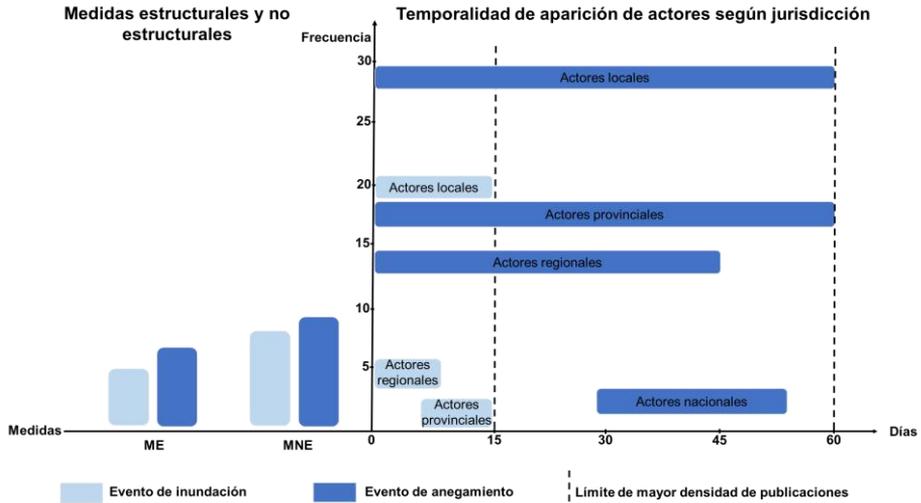


Figura 9. Aparición de actores de diferentes jurisdicciones y medidas tomadas en inundaciones y anegamientos ocurridos en la vertiente norte del Sistema de Ventania. Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las inundaciones, los actores surgen en función de la evolución del evento, dado que durante los primeros días aparecen actores locales, luego los regionales y por último y con menor frecuencia los provinciales. La poca frecuencia de los actores provinciales y la ausencia de actores nacionales durante los eventos de inundación puede asociarse a la menor extensión areal de manifestación del proceso (Gentili, 2012), y a la menor duración de los efectos adversos y por consiguiente pérdidas económicas menores respecto de los anegamientos.

La implementación de ambos tipos de medidas fue más frecuente durante los procesos de anegamiento. Por otra parte, para ambos eventos de exceso hídrico las medidas no estructurales fueron las más frecuentes.

Conclusiones

Los medios de comunicación son muy importantes para la sociedad ante la ocurrencia de eventos de inundación y anegamiento, ya que constituyen un instrumento prioritario para lograr una comunicación eficaz con la comunidad afectada directamente y con la población en general. La prensa escrita continúa siendo una de las principales fuentes de información que contribuyen a las investigaciones relacionadas a la Geografía Física. La periodicidad de los artículos periodísticos, así como también la riqueza de los datos que brindan, sustentan la vigencia y validez de dichas fuentes. La frecuencia de las mismas permite y orienta el seguimiento de las repercusiones y efectos de los procesos de inundación y anegamiento. Al mismo

tiempo, proporcionan una primera aproximación para la identificación, secuencia de aparición y acciones llevadas a cabo sobre el territorio de los actores antes, durante y después de la ocurrencia de los eventos.

En relación con las consecuencias de los eventos, se puede destacar que son en su mayoría de tipo económicas y relacionadas al deterioro de la producción agropecuaria a corto y mediano plazo. Sin embargo, con el tiempo las consecuencias que fueron económicas devienen en sociales, ya que afectan al hombre en otros aspectos de su vida cotidiana. Otras de las principales afectaciones que se repitieron en los diversos eventos estudiados estuvieron asociadas con la accesibilidad y la circulación. Se advierte la falta de memoria ante la ocurrencia de eventos de esta índole por parte de la población, ya que se observan los mismos elementos afectados para cada uno de los episodios ocurridos.

Con respecto a las acciones llevadas a cabo, se observó que hubo predominancia de medidas no estructurales en ambos tipos de eventos de exceso hídrico. Además, para ambos tipos de medidas, fue más frecuente la implementación durante los procesos de anegamiento. Las medidas estructurales se realizaron en su mayoría posteriormente a los eventos de inundación y anegamiento en sitios específicos donde se produjeron los desbordes sin un carácter sistémico. En general, en el caso de las inundaciones, las afectaciones y por lo tanto las actuaciones, se ven mayormente reflejadas en el ámbito local. Por su parte, los anegamientos provocaron mayores afectaciones y acciones principalmente en el ámbito regional, asociada a la extensión espacial de este proceso (en estrecha relación con las características topográficas del área de estudio).

Por último, este trabajo permitió identificar quiénes son los actores que intervienen en ambos tipos de problemáticas, los momentos y frecuencia de aparición según los diferentes niveles jurisdiccionales. Sin embargo, la realidad es cambiante y el rol y las funciones de los actores pueden variar a lo largo del tiempo. Durante la evolución de ambos tipos de eventos se identificó que los actores locales actúan con la mayor frecuencia y durante todo el proceso. Asimismo, los actores regionales registran escasa presencia durante el desarrollo del mismo, hecho asociado a la baja densidad de la trama institucional en este nivel. En el caso de las inundaciones, los actores surgen en función de la evolución del evento, dado que desde la manifestación del evento aparecen los actores locales, luego los regionales y por último y con menor frecuencia los provinciales. En el caso de los anegamientos, surgen en la casi totalidad de los eventos los actores de jurisdicción provincial y también hay presencia de actores de jurisdicción nacional.

Este análisis permite relacionar los efectos y la frecuencia de aparición de los diferentes actores con magnitud de cada evento de exceso hídrico ocurrido. Asimismo, constituye una herramienta que contribuye a la revisión de estrategias para la etapa correctiva del proceso de gestión del riesgo de inundación.

Agradecimientos

El presente trabajo se desarrolló en el marco del PGI *Geografía física aplicada al estudio de la interacción sociedad-naturaleza. Problemáticas a diferentes escalas témporo-espaciales* (24/G078). Dirección: Dra. Alicia M. Campo. Co-dirección: Dra. Verónica Gil. Financiamiento: SGCyT (UNS).

Bibliografía

- Ashley, S. T. & Ashley, W. S. (2008). Flood fatalities in the United States. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 47(3), 805-818.
- Bohn, V. Y., Piccolo, M. C. & Perillo, G. 2011. Análisis de los períodos secos y húmedos en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Climatología*. Vol 11, pp. 31 - 43.
- Campo, A., Ramos, M. B., & Zapperi, P. (2009). Análisis de las variaciones anuales de precipitación en el suroeste bonaerense, Argentina. XII Encuentro de Geógrafos de América Latina, 12 pp.
- Campo, A.; Gil, V.; Gentili, J.O.; Volonte, A. & Duval, V. (2011). Inventario de eventos climáticos-meteorológicos extremos. Suroeste Bonaerense (1995-2010). *Párrafos Geográficos*, 10 (1), 102-115.
- Campo, A.; Capelli, A. & Diez, P. (2004). “El clima del Suroeste bonaerense”. Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geografía y Turismo, 105 pp.
- Casado (2013). *Human impacts and fluvial metamorphosis. The effects of flow regulation on the hydrology, morpho-logy and water temperature of the Sauce Grande River, Argentina* (Tesis de Doctorado inédita). Université Blaise Pascal - Universidad Nacional del Sur, Clermont-Ferrand, Francia.
- Casado, A., & Campo, A. M. (2019). Extremos hidroclimáticos y recursos hídricos: estado de conocimiento en el suroeste bonaerense, Argentina. *Cuadernos Geográficos*, 58(1), 6-26.
- Casado, A. L., Gil, V. & Campo, A. M. (2007). Consecuencias de la variación de la disponibilidad hídrica en la cuenca del arroyo El Belisario. Buenos Aires, Argentina. *Revista Huellas* (11) 9-26.
- Cea Cañas, A. M. (2004). *Tratamiento informativo que los periódicos La Prensa Gráfica y El Diario de Hoy dieron a la Tormenta Tropical Mitch en las noticias publicadas del 27 de octubre al 7 de noviembre de 1998*. Doctoral dissertation, Universidad de El Salvador.
- CEPAL. (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe.
- Chaves, M. B. (1991). Los desastres naturales en la prensa escrita de Costa Rica. *Revista de ciencias sociales*, (53), 83-94.
- Diakakis, M., & Deligiannakis, G. (2017). Flood fatalities in Greece: 1970–2010. *Journal of Flood Risk Management*, 10(1), 115-123.

- Diez Herrero, A., Laín Huerta, L. & Llorente Isidro, M. (2008). Mapas de peligrosidad por avenidas e inundaciones. Guía metodológica para su elaboración. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- Dirección Provincial de Estadística. (2016). *Estudios de Población de la provincia de Buenos Aires*, (3), 93 pp. Recuperado de http://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/images/Revista_3.pdf
- Esposito, E., Porfido, S., Violante, C., & Alaia, F. (2002). Disaster induced by historical floods in a selected coastal area (southern Italy). Workshop, Barcelona. (16), 19th.
- Fertonani, M., & Prendes, H. (1983). Hidrología en áreas de llanura. Aspectos conceptuales teóricos y metodológicos. Coloquio Internacional sobre hidrología de grandes llanuras. Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina.
- Fuschini Mejía, M.C. (1994). El agua en las llanuras. Montevideo: UNESCO/ORCYT, 58 pp.
- García Martínez, E. & Martí Ezpeleta, A. (2000). Riesgos climáticos en Galicia: una aproximación a través de la prensa (1983-1997). *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, (53), 259-270.
- Gentili, J.O. (2012). *Hidrografía del Arroyo Sauce Corto aplicada al estudio de las inundaciones y anegamientos*. Tesis de Doctorado en Geografía. Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geografía y Turismo, Bahía Blanca, Argentina.
- Gentili, J. O., Zapperi, P. A., Gil, V., & Campo, A. M. (2013). Eventos extremos en el sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Diseño preliminar de una base de datos. *Actas del 14° Encuentro de geógrafos de América Latina "Reencuentro de saberes territoriales latinoamericanos"*. Lima, Perú, 1-11.
- Gentili, J. & Gil, V. (2013). Variabilidad temporal de las precipitaciones en vertientes opuestas del Sistema de Ventania, Buenos Aires, Argentina. *Revista Universitaria de Geografía*. 22 (1-2), 147-166.
- González, M. A. (1995). Diagnóstico ambiental de la provincia de Buenos Aires. Tomo I. Aspectos básicos. Banco de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires.
- González, V.R.M., Valles Ruiz, M., & Flores Guevara, S. (2017). Comunicación, discurso periodístico y deterioro ambiental: noticias en la plataforma EFEverde. *Ánfora: Revista Científica de la Universidad Autónoma de Manizales*, 24(43), 137-161.
- Harrington, H. (1947). Explicación de las hojas geológicas 33 m y 34 m Sierra de Curamalal y de la Ventana, Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Industria y Minería. 43 pp.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill, México. 634 pp.
- Hernández Varela, L. Lozano Valencia, M.A & Soletto García, C. (2003). Estudio de los acontecimientos meteorológicos extraordinarios en la C.A. del País Vasco (1870-1954) a través de la prensa. *Investigaciones geográficas*, (30), 165-180.
- I.N.D.E.C., (2010). Censo Nacional de Población Hogares y Vivienda 2010.

- Llasat Botija, M. D. C., Llasat-Botija, M., & López, L. (2009). A press database on natural risks and its application in the study of floods in Northeastern Spain. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, (9), 2049-2061.
- Ministerio de Salud de la Nación. (2016). Salud, comunicación y desastres: guía básica para la comunicación de riesgo en Argentina. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Monachesi, A., & Bustos Cara, R. (1996). Las transformaciones territoriales y la percepción social de las inundaciones. *Revista Universitaria de Geografía*, 5(1/2), 71-85.
- Moretto B., Ortuño Cano M., Gentili J. & Campo A. (2018). Eventos de inundación en la vertiente norte del Sistema de Ventania: análisis a través de la prensa escrita. XII Jornadas Nacionales de Geografía Física. Red Argentina de Geografía Física. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Trelew, Chubut, Argentina. 65-70.
- Naciones Unidas. (2009). Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra, Suiza. 43 pp.
- Natenzon, C.E. (2003). La información periodística y la investigación del riesgo ambiental. *GEOUSP: Espaço e Tempo*, (14), 159-164.
- Olcina Cantos, J. (2005). La prensa como fuente para el estudio de los tiempos y climas. *Revista de historia moderna*, (23), 185-232.
- Scarpati, O.E., & Capriolo, A.D. (2013). Sequías e inundaciones en la provincia de Buenos Aires (Argentina) y su distribución espacio-temporal. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*. (82), 38-51.
- Scarpati, O.E., Forte Lay, J.A., & Capriolo, A.D. (2008). La inundación del año 2001 en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Mundo agrario*, 9(17), 00-00.
- Scian, B. V. (1999). Variabilidad interanual de la precipitación en la pradera pampeana y su relación con algunos índices de circulación atmosférica. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.
- Taboada, M.A., Damiano, F., & Lavado, R.S. (2009). Inundaciones en la región pampeana. Consecuencias sobre los suelos. Alteraciones de la fertilidad de los suelos: el halomorfismo, la acidez, el hidro-morfismo y las inundaciones. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, pp. 103-127.
- Tapella, E. (2007). El mapeo de actores claves. Universidad Nacional de Córdoba. Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).
- Tarhule, A. (2005). Damaging rainfall and flooding: the other Sahel hazards. *Climatic change*, 72(3), 355-377.
- Torrens Calleja, J. M., Rosselló Geli, J., & Grimalt Gelabert, M. (2016). Recopilación de información vinculada a temporales de viento, precipitaciones torrenciales e inundaciones en la ciudad de Palma de Mallorca entre los años 2000 y 2015. *X Congreso Internacional AEC: Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio*. 417-425
- Tropeano, D., & Turconi, L. (2004). Using historical documents for landslide, debris flow and stream flood prevention. Applications in Northern Italy. *Natural Hazards*, 31(3), 663-679.