

VIENTOS DEL NORTE



Sociedad, Ambiente y Territorio

Departamento Belén. Foto: Stefan Sauzuk



Vientos del Norte
Revista digital del Departamento de Geografía
Año 6 Vol 2 Diciembre 2018
ISSN 2591-3247
Catamarca, Argentina. 2018.

Universidad Nacional
de Catamarca

Facultad de
Humanidades

Departamento de
Geografía



REVISTA DIGITAL VIENTOS DEL NORTE



RECTOR

Ing. Agrim. Flavio Sergio Fama

VICE RECTORA

Dra. Elina Silvera

SECRETARIA ACADEMICA Y DE POSTGRADO

Lic. Patricia Caffettaro



DECANA DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

Mgter. Patricia Breppe

VICE DECANO

Lic. Faustino Orlando Abarza

DIRECTOR DE PUBLICACIONES DE LA FAC. DE HUMANIDADES

Mgter. Leandro Arce



DIRECTOR DEPARTAMENTO GEOGRAFIA

Lic. Marcela Miranda

VICE DIRECTORA

Prof. Karina Baldibies

REVISTA DIGITAL VIENTOS DEL NORTE
Año 6 Nº1
ISSN 2591-3247

DIRECTORA DE LA REVISTA
Lic. Gladys Noemí Zamparella

COMITÉ EDITOR DE LA REVISTA
Mgter. Lila Silvia Carrizo (UNCA)
Dr. Julio Alberto Costello (UNCA)
Esp. Susana Garaventa (UNCA)
Mgter. Luis Alberto Segura (UNCA)

EDITOR ASOCIADO
Prof. y Trad. Stefan Sauzuk

CONTACTO
revista.vientos.del.norte@huma.unca.edu.ar

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

Dr. Gustavo Buzai. Universidad Nacional de Luján.
Dra. Gladys Edith Molina. Universidad Nacional de Cuyo.
Dr. Alberto Espeche. Universidad Nacional de Catamarca.
Mgter. Armando García León Loza. Universidad Nacional Autónoma de México.

**COMISIÓN DE REFERATO
2017-2018**

Dr. Alberto Espeche (Universidad Nacional de Catamarca).
Dr. Elio Navarro (Universidad Nacional de Catamarca).
Dr. Gustavo Buzai (Universidad Nacional de Luján).
Dr. Julio A. Costello (Universidad Nacional de Catamarca).
Dra. Gladys Edith Molina (Universidad Nacional de Cuyo).
Dra. Marta Vigo (Universidad Nacional de Catamarca).
Dra. Silvia Valiente (Universidad Nacional de Córdoba-CONICET).
Dra. Sonia Lanzellotti (Universidad Nacional de Luján).
Esp. Elvira Cejas (Universidad Nacional de Catamarca).
Esp. Gustavo Peretti (Universidad Nacional del Litoral).
Esp. Susana Garaventa (Universidad Nacional de Catamarca).
Lic. Luis Eduardo Segura (Universidad Nacional de Catamarca).
Lic. Teresita Nieva (Universidad Nacional de Catamarca).
Mgter. Lila Carrizo (Universidad Nacional de Catamarca).
Mgter. Luis Alberto Segura (Universidad Nacional de Catamarca).

VIENTOS DEL NORTE

LA REVISTA

Vientos del Norte, sociedad, ambiente y territorio es la Revista Digital del Departamento Geografía de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Catamarca.

En esta publicación se presentan trabajos inéditos relacionados con el ámbito geográfico, con contenidos que implican un aporte por su originalidad y temática, dirigido a investigadores, docentes, alumnos e interesados en los temas que se abordan.

ENVÍO DE TRABAJOS

Los interesados en publicar trabajos en Vientos del Norte deberán contactarse con la Dirección de la Revista a la siguiente dirección electrónica para solicitar las normas de publicación:

revista.vientos.del.norte@huma.unca.edu.ar

La Dirección de la Revista informará a cada interesado la recepción y aceptación de los trabajos y luego se pondrán a consideración de la Comisión de Referato siguiendo las normativas de la Res.FH 029/17.

PROPIEDAD

Esta publicación es propiedad de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Catamarca.

EN ESTE NÚMERO

Foto de portada:

Ruta Nacional 40, Km 4040. Departamento Belén, Catamarca (Stefan Sauzuk).

Editorial

En el último volumen de 2018 presentamos un conjunto de trabajos que representan a otras unidades académicas: es así que publicamos un trabajo que proviene de la Universidad Nacional de Cuyo, otro de la Universidad Nacional de Tucumán, también de la Escuela de Arqueología de la Universidad Nacional de Catamarca y finalmente trabajos correspondientes a los Institutos de Educación Superior.

El primer artículo es un trabajo de investigación sobre fenómenos meteorológicos extremos en los oasis de la provincia de Mendoza. Se enfoca en el registro de precipitaciones y su análisis profundo para identificar tendencias y eventos extremos, además de demostrar los criterios más efectivos para definirlos.

El segundo y tercer artículo corresponden a avances de investigación y presentan dos miradas sobre un mismo espacio: la Quebrada de El Tala en San Fernando del Valle de Catamarca. En la primera mirada se aborda dicho entorno periurbano de la ciudad con una lógica cualitativa para analizar el paisaje en dimensiones simbólicas y materiales a través de un recorrido temporal desde el paisaje heredado, el paisaje prehispánico, el colonial, el republicano y el paisaje actual de principios del siglo XXI. Se interpretan armonías y tensiones a partir de procesos de valorización e identificación de cada tiempo en relación con aspectos políticos, económicos, ambientales, culturales y sociales. La segunda mirada sobre la Quebrada de El Tala representa una interpretación del paisaje desde un marco teórico arqueológico, aplicando una metodología de prospección por sendas que permitió relevar los usos del espacio e interpretar la red de relaciones que allí interactuaron.

Los dos últimos artículos representan instancias pedagógico-didácticas de la Geografía desarrolladas en talleres interactivos. Parten del presupuesto que la Geografía demanda abordajes innovadores con nuevas estrategias metodológicas y tecnológicas. El primer trabajo aplica metodologías activas de aprendizajes basados en proyectos con la aplicación de tecnologías geoespaciales. El mencionado taller propició el análisis crítico y viabilidad de la propuesta del software 2Mp para incentivar en los alumnos el aprendizaje de saberes y competencias de la Geografía. El segundo trabajo presenta una dinámica de taller aplicando otra pedagogía alternativa para promover un aprendizaje activo desde la motivación del conocer y descubrir temáticas de las ciencias sociales en distintos niveles educativos y especialmente centrados en el alcance de la Geografía. Se focalizó en la fotografía para centrar en imágenes el concepto de la ciencia. En la propuesta participaron padres y alumnos resultando una propuesta superadora.

El estilo de este volumen nos va introduciendo en las modalidades que deseamos implementar en próximos números: volúmenes especializados en alguna temática, volúmenes abordando distintas miradas y promoviendo interdisciplinariedad sobre un territorio y especialmente trabajos que nos acerquen realidades geográficas de otras latitudes.

Reiteramos la invitación a seguir publicando en Vientos del Norte y promover este espacio de intercambio geográfico.

Lic. Gladys Zamparella
Dir. Vientos del Norte
Facultad de Humanidades. UNCA

ÍNDICE

1- APLICACIÓN DE CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PRECIPITACIONES EXTREMAS EN LOS OASIS MENDOCINOS, 1970 - 2010.

Albiol, Claudia Ingrid.

Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras,
Departamento e Instituto de Geografía.

Páginas 10 a 35.

2- METODOLOGÍA CUALITATIVA EN LA INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE DE LA QUEBRADA DE EL TALA.

Fiant, Roxana E.

Universidad Nacional de Catamarca.
Universidad Nacional de Tucumán.

Salim Grau, Jacqueline.

Universidad Nacional de Tucumán.

Páginas 36 a 47.

3- PAISAJES ARQUEOLÓGICOS EN LA QUEBRADA DE EL TALA.

Melián, Cristian.

Universidad Nacional de Catamarca. CONICET.

Fonseca, Ezequiel.

Universidad Nacional de Catamarca. Facultad de Humanidades.

Puentes, Hugo.

Universidad Nacional de Catamarca. EDA (Escuela de Arqueología).

Páginas 48 a 67.

4- APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS GEOESPACIALES EN LA ENSEÑANZA: PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA ABORDAR PROBLEMÁTICAS TERRITORIALES LOCALES.

Cejas, Jorge Antonio.

Instituto de Educación Superior Santa Rosa. Instituto de Educación Superior Clara J. Amstrong.

Palomeque, Ludmila Antonella.

Instituto de Educación Superior Santa Rosa. Instituto de Educación Superior Clara J. Amstrong.

Páginas 68 a 76.

5- PEDAGOGÍAS ALTERNATIVAS EN EL AULA: GEOGRAFÍA DESDE LA FOTOGRAFÍA.

Palomeque, Ludmila Antonella.

Instituto de Educación Superior Santa Rosa. Instituto de Educación Superior Clara J. Amstrong.

Cejas, Jorge Antonio.

Instituto de Educación Superior Santa Rosa. Instituto de Educación Superior Clara J. Amstrong.

Páginas 77 a 85.

REVISTA VIENTOS DEL NORTE

ISSN 2591-3247

Año 6 Vol. 2 Diciembre 2018

APLICACIÓN DE CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PRECIPITACIONES EXTREMAS EN LOS OASIS MENDOCINOS, 1970 - 2010

APPLICATION OF CRITERIA FOR THE IDENTIFICATION OF EXTREME PRECIPITATIONS IN MENDOZA'S OASIS, 1970 - 2010

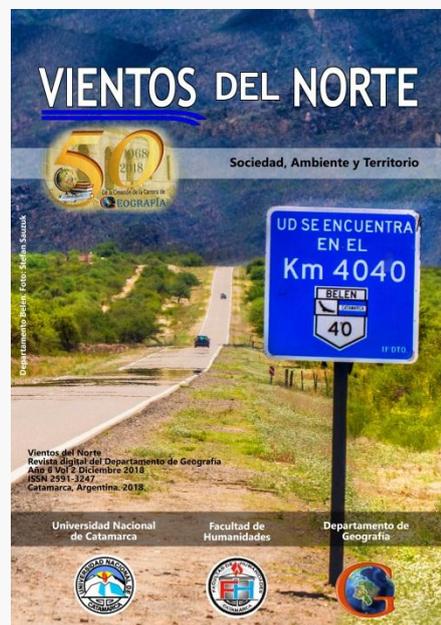
Albiol, Claudia Ingrid
Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento e Instituto de Geografía.

claal@ffyl.uncu.edu.ar

claudiaalbiol@hotmail.com

Fecha de recepción: 24 octubre 2018

Fecha de aceptación: 14 noviembre 2018



Páginas 10 a 35

Resumen

Estudios climáticos recientes se refieren al aumento de fenómenos meteorológicos extremos. En Mendoza, en el ámbito de oasis, no se ha realizado un análisis pormenorizado de precipitaciones en un período suficientemente amplio como para analizar tendencias y medir eventos extremos con una perspectiva climática. En este estudio se identifican los extremos de precipitaciones tanto a escala diaria como anual en estaciones meteorológicas del oasis norte y del oasis sur de la provincia con el objeto de identificar el mejor criterio para definir precipitaciones extremas y analizar su tendencia.

Los resultados demuestran que el criterio meteorológico es el más efectivo, consiste en considerar un umbral del 20 % de la precipitación anual. Se sugiere, completar este análisis con los extremos anuales por cantidad de precipitaciones y por cantidad de días con precipitaciones.

La tendencia de eventos extremos es dispar en el oasis norte y sur. Se manifiestan de manera creciente en los eventos diarios en San Rafael y Malargüe no así en Mendoza y San Martín. Las precipitaciones anuales manifiestan un aumento en Mendoza, San Martín y Malargüe. En relación al número de días con precipitaciones es creciente y estable en los dos oasis.

Palabras claves

oasis mendocinos-precipitaciones extremas-criterios de definición

Abstract

Recent climate studies refer to the increase of extreme weather events. In Mendoza, in the oases, a detailed analysis of rainfall has not been carried out in a sufficiently long period to analyze trends and measure extreme events with a climatic perspective. This study identifies the extremes of rainfall on a daily and annual scale in meteorological stations of the northern oasis and the southern oasis of the province in order to identify the best criteria to define extreme rainfall events and analyze their trend. The results show that the meteorological criterion is the most effective, it consists of considering a threshold of 20% of annual rainfall. It is suggested to complete this analysis with the annual extremes by amount of rainfall and by number of days with rainfall.

The tendency of extreme events is uneven in the north and south oasis. They manifest themselves increasingly in the daily events in San Rafael and Malargüe, not like that in Mendoza and San Martín. Annual rainfall shows an increase in Mendoza, San Martín and Malargüe. In relation to the number of days with rainfall is increasing and stable in the two oases.

Keywords:

Mendoza's oasis- extreme rainfall- definition criteria

1. Introducción:

El cambio climático es uno de los temas científicos con mayor divulgación no sólo en el ámbito académico sino también en la vida cotidiana. Desde la óptica tremendista o desde los estudios más cautelosos, se expresan las consecuencias que provocará en el clima de los distintos lugares del planeta. Entre sus manifestaciones se encuentra la referencia a los fenómenos extremos. Según el informe del IPCC (Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático, 2007), el cambio climático se manifiesta en cambios en los eventos extremos. Algunos investigadores, como Barros (Barros, 2004: 25), se refieren a la tendencia al aumento de las precipitaciones y la mayor frecuencia de tormentas intensas. Estos aspectos demuestran la necesidad de estudiar los eventos extremos con el objeto de definir sus características y analizar su tendencia en un período mayor a 30 años en los oasis de Mendoza, (desde 1970 a 2010).

1.1 Características geográficas del sitio de estudio

La provincia de Mendoza está ubicada en la diagonal árida sudamericana y se caracteriza geográficamente por poseer dos ambientes bien diferenciados: la montaña hacia el oeste y la planicie hacia el este. En la planicie se han desarrollado los oasis de cultivo mediante el aprovechamiento de los caudales de los ríos que tienen sus nacientes en la cordillera. En los oasis, además de las ciudades, se producen actividades agrarias, sobre todo cultivo de vid, frutales y hortalizas.

Los oasis mendocinos se encuentran en una franja de transición entre los climas cálidos subtropicales y templados áridos. Se caracterizan por poseer un déficit pluviométrico permanente, amplitudes térmicas anuales elevadas, baja humedad del aire y fuerte

evaporación. Las precipitaciones en zonas áridas son escasas, con una gran variabilidad interanual, muy heterogéneas en el espacio y en el tiempo. Se manifiestan mediante tormentas torrenciales de verano de carácter localizado y de alta intensidad. Las tormentas intensas y las sequías tienen su impacto directo en este ambiente. El nido de formación de nubes tipo cúmulonimbo se encuentra en la cordillera, en su proceso de formación y crecimiento, las tormentas se dirigen hacia las planicies, al este de la montaña, en la zona donde se asientan los oasis. Allí, los daños de los eventos extremos son mayores por ser el área poblada y la zona donde se producen todas las actividades agrarias que forman la matriz productiva de la provincia.

Las estaciones meteorológicas seleccionadas corresponden a las ciudades de Mendoza, San Martín, San Rafael y Malargüe, son las únicas estaciones oficiales del Servicio Meteorológico Nacional de Argentina correspondientes al área de oasis mendocinos, en funcionamiento durante todo el período estudiado, entre 1970 a 2010.

Las estaciones meteorológicas del área de oasis N y S, (Mendoza, San Martín, San Rafael y Malargüe), se caracterizan por estar situadas entre los 68° y 69° de longitud O y entre los 32° y 35° de latitud S, (Figura 1). Mendoza, San Martín y San Rafael se encuentran a altitudes cercanas a las 700 m.s.n.m. y Malargüe a mayor altura (1425 m.s.n.m.). Se localizan en ámbitos de la circulación atmosférica bien diferenciados, referidos al sector dominado por el anticiclón subtropical semipermanente del Atlántico sur, la depresión del noroeste y el área correspondiente al dominio del anticiclón subtropical semipermanente del Pacífico sur. Ambos anticiclones emiten masas de aire con características físicas diferentes en relación a la temperatura y contenido de humedad. Además, se manifiestan en nuestra provincia provocando precipitaciones en sus dominios en diferentes estaciones térmicas. Mendoza, San Martín y San Rafael tienen sus precipitaciones concentradas en verano, en cambio, en Malargüe hay un mayor equilibrio en la repartición anual de las precipitaciones, con un máximo en invierno.

Mendoza Aerodrome, corresponde al sector N de los climas del piedemonte. Domina la acción del anticiclón del Atlántico sur, posee todas las características de la región a sotavento de una cordillera, poca humedad y vientos desecantes, (zonda). El clima es semidesértico. El régimen de precipitaciones es estival y la fuente de humedad proviene de las masas de aire del NE emitidas por el anticiclón del Atlántico sur, (Figura 2). Posee precipitaciones anuales de 221 mm¹. En verano se produce el máximo de precipitaciones anuales. Es la estación de las tormentas intensas y el granizo. En otoño las precipitaciones se hacen menos frecuentes y están presentes hasta abril, luego se vuelven muy escasas. En invierno el contenido de vapor de agua de la atmósfera es el más bajo del año, es la estación seca. La frecuencia de precipitaciones y la intensidad de lluvias también disminuyen. En primavera, con una duración de dos meses se vuelven a producir precipitaciones, con el segundo máximo anual en el mes de octubre.

¹ Promedio de los totales anuales de precipitaciones en Mendoza entre 1970 a 2010.

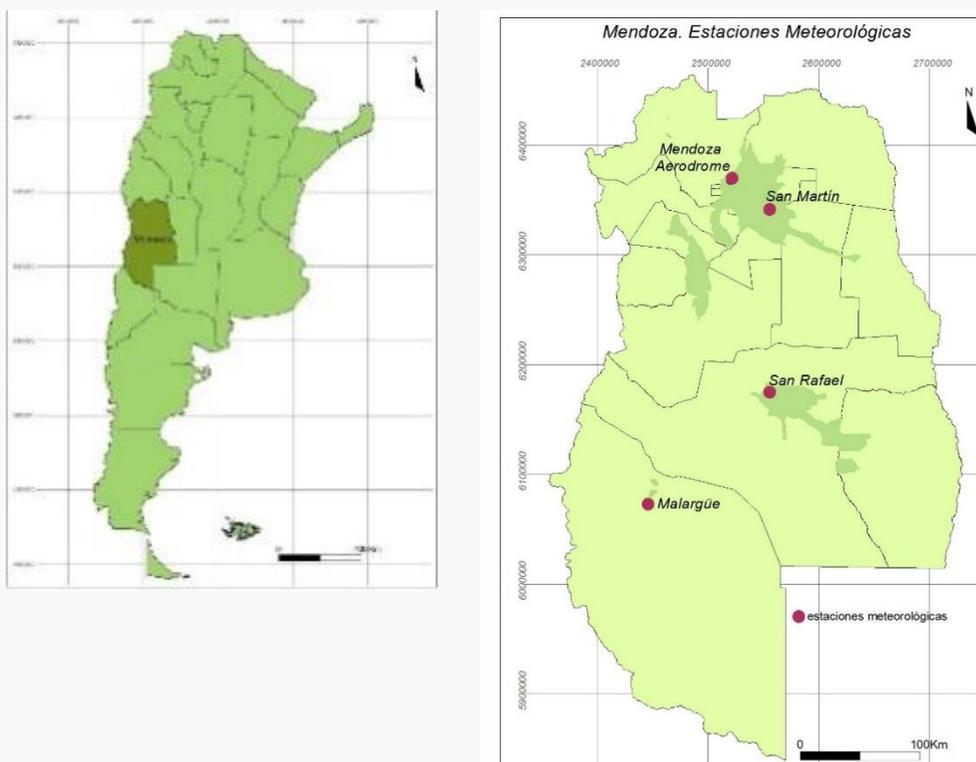


Figura 1: Sitio y posición de las estaciones meteorológicas analizadas. Provincia de Mendoza. Argentina. La estación meteorológica Mendoza se localiza en el departamento Las Heras, San Martín, San Rafael y Malargüe se ubican en las cabeceras departamentales homónimas. Cart. Alicia Nobiltá.

San Martín, corresponde al clima de oasis de la sección N del piedemonte, con dominio del anticiclón del Atlántico sur. Al igual que Mendoza, el clima es semidesértico y continental con un régimen de precipitaciones concentradas en verano. Las precipitaciones totales del año suman 216 mm², dato que explica la sequedad del clima. Las precipitaciones se concentran en verano, con un máximo en el mes diciembre y enero. Desde junio a octubre las lluvias son muy escasas, siendo el invierno la estación seca. A fines de la primavera e inicio del verano vuelve a precipitar, registrándose tormentas eléctricas y granizo.

San Rafael, se encuentra dentro del clima local de la planicie con tendencia al fresco y dominio del anticiclón del Atlántico sur. Posee un clima semidesértico y continental. Presenta una marcada estacionalidad térmica y concentración de precipitaciones en el verano. En relación a las precipitaciones, la estacionalidad es marcada con predominio de lluvias en verano. Lluven 363 mm³ de precipitaciones al año.

Malargüe, se localiza en una zona de transición de influencias de los anticiclones del Atlántico

² Promedio de los totales anuales de precipitaciones en San Martín entre 1970 y 2010.

³ Promedio de los totales anuales de precipitaciones en San Rafael entre 1970 y 2010.

sur y del Pacífico sur, pertenece a la zona del piedemonte semiárido con tendencia al frío. El clima es semidesértico y continental con precipitaciones concentradas en invierno. Las precipitaciones anuales son de 328 mm⁴, se concentran en el invierno con un máximo secundario en otoño. La primavera es más larga que el otoño, con precipitaciones muy escasas.

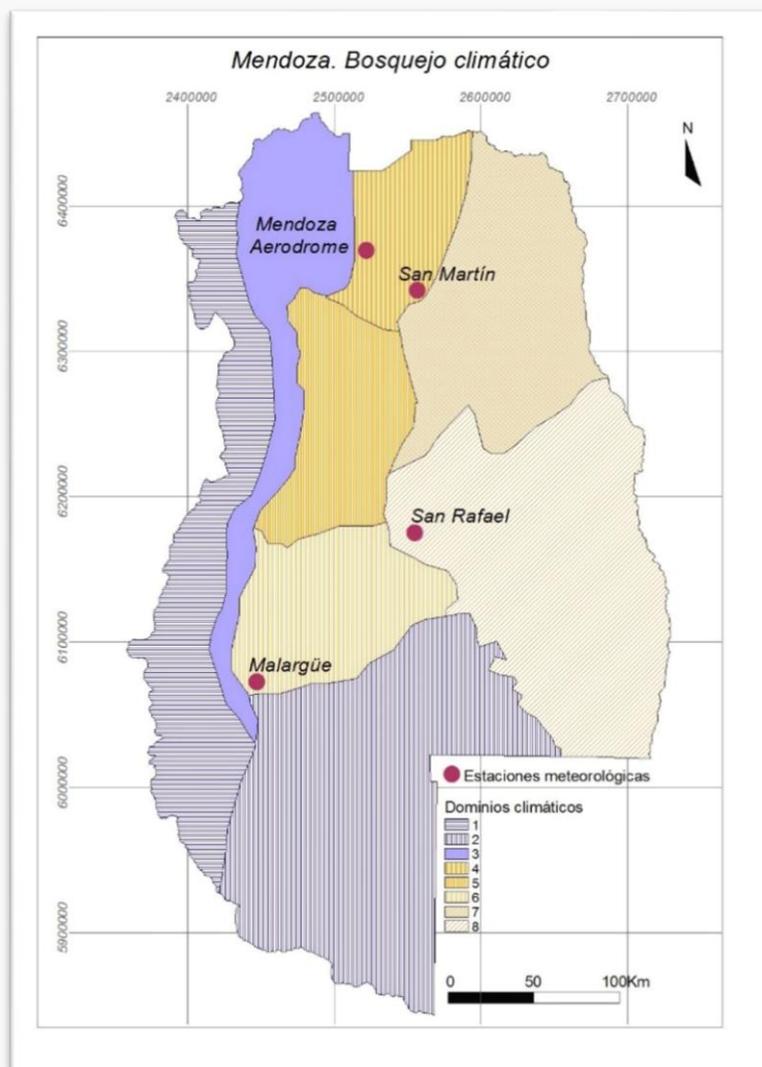


Figura 2: Bosquejo climático de Mendoza resultado del dominio de los centros de acción de los anticiclones Atlántico, Pacífico y la depresión del NW argentino. Recuperado de Capitanelli, (Capitanelli, 2005: 401). Referencias: Región del anticiclón del Pacífico con precipitaciones de invierno: 1- de la montaña (nival) frío y árido; 2- de la Payunia volcánica con tendencia al frío y árido. Región de transición donde confluye la acción de los anticiclones del Pacífico y Atlántico, además de la depresión del NW, templado a frío y seco (3). Región del Anticiclón del Atlántico con precipitaciones de verano: 4- con marcada influencia de la depresión del NW argentino y tendencia al cálido; 5- pequeño polo mendocino de frío; 6- con

⁴ Promedio de los totales anuales de precipitaciones en Malargüe entre 1970 y 2010.

tendencia al frío y al equilibrio anual de las precipitaciones; 7- con influencia marcada de la depresión del NW y tendencia al cálido y árido; 8- con tendencia al fresco.

1.2 Los eventos extremos de precipitaciones

Los eventos extremos siempre han ocurrido. Es una característica propia de los climas secos. Se relacionan con el concepto de intensidad de las precipitaciones. La intensidad de las precipitaciones es la cantidad de precipitación dividida por la duración de la tormenta en horas o minutos, se mide en mm/h, (Ayoade, 1996: 175). La intensidad varía con el intervalo de tiempo estudiado. Se pueden analizar las lluvias extremas caídas en un día, como así también la consideración de precipitación en un año, hecho que lo distingue como lluvioso o seco. "Un día de lluvia se define cuando la precipitación caída es igual o superior a 0,1 mm, mientras que un día con precipitación extrema es aquel en que la precipitación máxima anual en 24 horas es superior a un determinado umbral" (Avila, 2012: 5).

Cuadrat, expresa que el estudio estadístico de las características de las precipitaciones se apoya en el empleo de un buen número de parámetros cuyo uso depende del objetivo de cada aplicación: climática, hidrológica, geomorfológica, diseño de redes de drenaje, obras de ingeniería, estudios de erosión de suelo, etc., (Cuadrat, 2011: 160).

Teniendo en cuenta estas consideraciones teóricas, ¿cuál es el umbral adecuado para definir eventos extremos en un clima seco? Los umbrales se calculan en relación a diferentes criterios, en su mayoría aplicados a climas más húmedos donde la frecuencia y cantidad de precipitaciones es mayor y, por ende, el uso de promedio en los cálculos es pertinente. En el caso de un clima seco se prefiere analizar datos diarios de precipitaciones y evitar, en lo posible, el uso de promedios que enmascaren los valores absolutos extremos. Los datos anuales sirven para identificar años muy lluviosos.

Se decide estudiar los valores extremos entre los datos diarios y anuales de precipitaciones, con la determinación de umbrales de clasificación a partir de valores absolutos. Interesa definir cuál es el criterio más adecuado para determinar extremos y si hay correspondencia entre los resultados del análisis de extremos diarios y extremos anuales. Asimismo, se analiza la tendencia de los extremos para corroborar las consideraciones de los expertos en relación a los efectos del cambio climático. Se resumen a continuación los objetivos de la investigación:

- Aplicar diferentes criterios en la determinación de precipitaciones extremas en los oasis mendocinos e identificar el más adecuado en relación al clima del área de estudio.
- Aplicar distintos procedimientos que permitan analizar las precipitaciones extremas en diferentes escalas temporales, diarias y anuales.
- Identificar los criterios más adecuados para el estudio de extremos en climas secos.
- Analizar la tendencia de eventos extremos en los oasis mendocinos entre 1970 y 2010.
- Determinar correspondencia entre los resultados obtenidos de la aplicación de los diferentes criterios con el objeto de identificar si en los años lluviosos se producen eventos extremos diarios y mayor cantidad de días con precipitaciones.

2. Metodología:

Se utilizan datos estadísticos oficiales del Servicio Meteorológico Nacional de Argentina⁵. Se aplica una metodología cuantitativa mediante procedimientos estadísticos y gráficos. Los eventos extremos se analizan con desagregación diaria y anual. Para el tratamiento de datos diarios se aplican diferentes umbrales a los valores absolutos de precipitaciones. Las lluvias extremas se identifican mediante tres criterios: geomorfológico, hidrológico y meteorológico. El criterio geomorfológico, elaborado por Peña, Tavares y Mardones, consiste en considerar el umbral de precipitaciones extremas que generan procesos dinámicos como remoción en masa, aluviones e inundaciones. Este criterio es muy utilizado para estudios de planificación y riesgo natural. Los autores consideran una precipitación superior a 80 mm como aquellas que pueden producir procesos geomorfológicos dinámicos, (Peña, Tavares & Mardones, 1993: 83-107).

Matías Ramírez, Oropeza Orozco, Lugo Hubp, Cortez Vazquez y Jáuregui Ostos consideran como umbral de precipitaciones extremas, las lluvias superiores a 140 mm en tres días, (Matías Ramírez, Oropeza Orozco, Lugo Hubp, Cortez Vazquez & Jáuregui Ostos, 2007: 7-25). Este criterio no sólo se refiere a la intensidad de las lluvias sino sobre todo a la saturación del suelo por precipitaciones continuas y extendidas en el tiempo, es decir, a la duración del evento. Es un criterio hidrológico.

Carvalho, Jones y Liebmman proponen un criterio meteorológico. Consideran como lluvia extrema la precipitación en un día, equivalente o mayor al 20% de la precipitación anual. Toman en cuenta la magnitud y la duración del evento, (Carvalho, Jones, & Liebmman: 2002, citado en Ávila: 2012: 5).

En el caso de los datos anuales se aplican parámetros estadísticos descriptivos y se identifican años lluviosos en extremo, por cantidad de precipitaciones y por número de días lluviosos. Para clasificar se utilizan los parámetros de posición central y dispersión: promedio y desviación estándar. Se aplican las siguientes fórmulas:

Cálculo de años lluviosos:

Umbral de años lluviosos extremos = Promedio de precipitaciones anuales + desviación estándar

Cálculo del número de días lluviosos por año:

Umbral de años lluviosos en relación al número de días lluviosos = Promedio del número de días con precipitaciones en el año + Desviación estándar

Se aplica, también, la tendencia en la ocurrencia de eventos extremos diarios y años extremos en la evolución temporal desde 1970 a 2010, mediante el cálculo de tendencia lineal.

3. Resultados:

La aplicación de los criterios para abordar el estudio de las precipitaciones extremas en Mendoza, resultó de la siguiente forma. Se encontraron tres eventos superiores a 80mm, según criterio geomorfológico. A lo largo de 41 años resultan muy pocos valores, por ello este criterio se considera más apropiado para aplicar en climas húmedos donde hay más cantidad de precipitaciones y posibilidades de obtener estos valores. No se encontraron eventos

⁵ Los datos son absolutos, válidos y confiables, con un grado de cobertura elevado, sólo Malargüe presenta una discontinuidad desde el 01/07/07 al 31/12/07 y San Martín desde el 30/11/83 al 25/05/84. Como los períodos faltantes no son amplios se prefirió conservar la objetividad y no manipular la información faltante en forma estadística. En todo caso se aclara o grafica la falta de datos cuando se estima pertinente.

extremos según el criterio hidrológico, debido a que Mendoza posee un clima seco continental donde no son habituales los días seguidos con elevada cantidad de precipitaciones. Los años con tres días continuos de precipitaciones son muy escasos, y, además, en ningún caso las lluvias suman 140 mm. Se encuentra en 1983 el 9, 10 y 11 de enero (78,8 mm); y el 16, 17, 18 19 y 20 de febrero de 1998, (98,7 mm)⁶. El criterio meteorológico, (más de 44 mm en un día), es el que mostró mayor cantidad de años con eventos extremos.

En relación al umbral de años lluviosos extremos, (312 mm), lo superan los siguientes años: 1977, 1984, 1998, 2000, 2001, 2008. Los años lluviosos por la mayor cantidad de días con precipitaciones son: 1984, 1999, 2000, 2002, 2005 y 2008.

Según lo expuesto los años que se reiteran en los diferentes criterios son: 1984, 1998 y 2000. Los resultados de los criterios utilizados para Mendoza se resumen en el cuadro de la Figura 3.

década	>80mm diario	3 días consecutivos >140mm	Extremos diarios >20% anual (44mm)	Extremos mm anuales (312mm)	Extremos días anuales (56 días)
70	No presenta	No presenta	1977,1979	1977	No presenta
80	1984, 1988	1983	1981, 1983, 1984, 1988	1984	1984
90	1992	1998	1990, 1992, 1995, 1997, 1998	1998	1999
00	No presenta	No presenta	2000, 2001, 2002, 2007	2000, 2001, 2008	2000, 2002, 2005, 2008

Figura 3: Cuadro comparativo de criterios de umbrales clasificatorios de eventos extremos de lluvia para Mendoza. Los años recurrentes según diferentes criterios son 1984, 1998 y 2000.

En el caso de la estación meteorológica de San Martín, se encontraron dos eventos extremos superiores a 80 mm. Sólo dos valores resultan muy pocos datos de precipitaciones extremas. No se encontraron eventos extremos en los que las lluvias suman 140 mm en tres días. Si existe una profusión de datos en relación a lluvias que representan el 20% anual. En el caso de los datos anuales se destacan años lluviosos en la década de 1970, 1990 y 2000, no hay eventos extremos en la década de 1980. Los años que coinciden en los diferentes criterios son 1998, 1999, 2000 y 2001, (Figura 4).

⁶ En este caso no existen días con precipitaciones superiores al umbral de 140mm. Asimismo se consideran extremos los valores encontrados, (78mm en 1983 y 98mm en 1998), debido a que resultan elevados para un clima seco.

década	>80mm diario	3 días consecutivos >140mm	Extremos diarios >20% anual (44mm)	Extremos mm anuales (318 mm)	Extremos días anuales (48 días)
70	No presenta	No presenta	1977	1977, 1979	1975, 1979
80	No presenta	No presenta	1987	No presenta	No presenta
90	1998	No presenta	1994, 1997 (2 eventos), 1998, 1999	1993, 1998, 1999	1990, 1992, 1998, 1999
00	2000	No presenta	2000 (2 eventos), 2001, 2003, 2004, 2005, 2008	2000, 2001,	2001, 2004, 2008

Figura 4: Cuadro comparativo de criterios de umbrales clasificatorios de eventos extremos de lluvia para San Martín. Los años recurrentes en los distintos criterios son 1998, 1999, 2000 y 2001.

San Rafael registra dos eventos extremos superiores a 80 mm, (10 de octubre de 1994 y 7 de diciembre de 2002). Se identificó un evento extremo en base al criterio hidrológico, los días 6, 7, 8, 9 y 10 de diciembre de 2002 suman 167,6 mm de lluvias continuas, en este lapso se produce una lluvia extrema el día 7 de diciembre de 154 mm. Si se considera desde el 30 de noviembre al 14 de diciembre de 2002, suman 189,8 mm de precipitaciones interrumpidos por algunos días secos. Se registraron otros eventos de días continuos de precipitaciones extremas, pero no llegan al umbral de 140 mm en tres días. Ellos son: 13 al 16 de noviembre de 1972, (112,5 mm); 15, 16 y 17 de marzo de 1973, (123,7 mm); 31 de octubre y 1, 2 y 3 de noviembre de 1975, (109,8 mm); 9, 10 y 11 de octubre de 1994, (137 mm); 24, 25 y 26 de febrero de 2001, (124 mm). En todos los casos consignados entre paréntesis en la Figura 5.

década	>80mm diario	3 días consecutivos >140mm	Extremos diarios >20% anual (72,6mm)	Extremos mm anuales (485 mm)	Extremos días anuales (70 días)
70	No presenta	(1972, 1973, 1975)	1973	1973, 1975, 1979	No presenta
80	No presenta	No presenta	1985	1982, 1984	1984
90	1994	(1994)	1994,	1999	1991, 1999
00	2002	(2001) 2002	2002, 2005,	2001, 2007,	2001, 2002

Figura 5: Cuadro comparativo de criterios de umbrales clasificatorios de eventos extremos de lluvia para San Rafael. Los años recurrentes según diferentes criterios son 1973, 1994, 2001 y 2002.

Los valores extremos en magnitud, se producen entre 1994 y 2002, aquellas precipitaciones que superan los 80 mm en un día. Con un umbral inferior, (72,64 mm), la información se confirma y se agregan eventos repartidos en todas las décadas, inclusive con una tendencia creciente. En cuanto a los años más lluviosos, los extremos se producen en todas las décadas. Los años con mayor cantidad de días con precipitaciones, se producen desde 1984 hasta 2002, en la década de 1970 no se registraron datos. Los años recurrentes en diferentes criterios resultan: 1973, 1994, 2001 y 2002.

En Malargüe, (Figura 6), los valores extremos en magnitud, se producen en 2004, aquellas precipitaciones que superan los 80 mm en un día, (12 de agosto y 14 de noviembre). Los años con tres días consecutivos de precipitaciones son 2004 y 2006⁷, el resto posee cifras inferiores. Con un umbral inferior, (65 mm), la información se asevera y se agregan eventos sobre todo en la década del 2000. En cuanto a los años más lluviosos y con mayor cantidad de días de precipitaciones, se producen entre 1982-1987 y 1999-2006. Los años recurrentes en diferentes criterios resultan: 1982, 2001, 2003, 2004 y 2006.

década	>80mm diario	3 días consecutivos >140mm	Extremos diarios >20% anual (65mm)	Extremos mm anuales (447mm)	Extremos días anuales (69 días)
70	No presenta	(1974)	1974	1972	No presenta
80	No presenta	(1982, 1983, 1987)	No presenta	1982, 1984, 1987	1982, 1984
90	1994	(1997)	1994	No presenta	1999
00	2003 2004 (2 eventos)	(2001) 2004 2006	2001, 2003, 2004 (2 eventos), 2006 (3 eventos)	2001, 2004, 2005, 2006	2001, 2005

Figura 6: Cuadro comparativo de criterios de umbrales clasificatorios de eventos extremos de lluvia para Malargüe. Los años recurrentes en diferentes criterios resultan 1982, 2001, 2003, 2004 y 2006.

3.1 Tendencia de eventos extremos en Mendoza

⁷ Los años consignados en la Figura 6 entre paréntesis poseen 3 o más días seguidos con precipitaciones que suman de 100 a 130 mm.

Para analizar la evolución de los eventos extremos a lo largo del período estudiado se utilizó la información brindada por el criterio meteorológico y geomorfológico, debido a que presentan mayor cantidad de datos. Los resultados de días con precipitaciones extremas para la estación meteorológica Mendoza, se exponen en la Figura 7.

En el cuadro, (Figura 7), se observa que la mayor frecuencia de eventos extremos se produce en enero y febrero. Los valores extremos superiores a 80 mm se registran en marzo de 1984, (111,3 mm), en febrero de 1988, (98,3 mm), y en enero de 1992, (88 mm). Los eventos extremos lluviosos se producen con mayor frecuencia en verano⁸, (11 eventos), y, en menor frecuencia en otoño, (3 eventos), y primavera, (2 eventos).

El primero es en 1977 con 58,7mm, (en verano). El último registrado en el período de estudio corresponde al año 2007 con 51,5 mm, (en otoño).

Mes	Fecha	mm	Frecuencia
Enero (verano)	11/01/1981	54,2	7 eventos
	10/01/1983	53,4	
	08/01/1990	46,2	
	23/01/1992	88	
	15/01/1997	60	
	01/01/2000	66	
	20/01/2002	58,5	
Febrero (verano)	19/02/1979	45,2	3 eventos
	28/02/1988	98,3	
	17/02/1998	49,7	
Marzo (otoño)	19/03/1984	111,3	2 eventos
	29/03/2007	51,5	
Abril (otoño)	02/04/2001	45	1 evento
Septiembre (primavera)	28/09/1995	44	1 evento
Octubre (primavera)	14/10/2001	48,7	1 evento
Diciembre (verano)	16/12/1977	58,7	1 evento

Figura 7: Cuadro de eventos extremos en Mendoza entre 1970 y 2010 según criterio meteorológico. La mayor frecuencia de eventos extremos se produce en enero y febrero mientras que la precipitación de mayor magnitud ocurre en marzo.

Para observar la continuidad temporal de los datos obtenidos se grafica la serie temporal de las precipitaciones extremas en la Figura 8.

⁸ Se considera para Mendoza: verano -17 de noviembre a 12 de marzo-, otoño-13 de marzo a 14 de mayo-, invierno- 15 de mayo a 22 de agosto, primavera – 23 de agosto a 16 de noviembre. Según Papadakis, (Papadakis s/f, citado en: Capitanelli, 2005: 31).

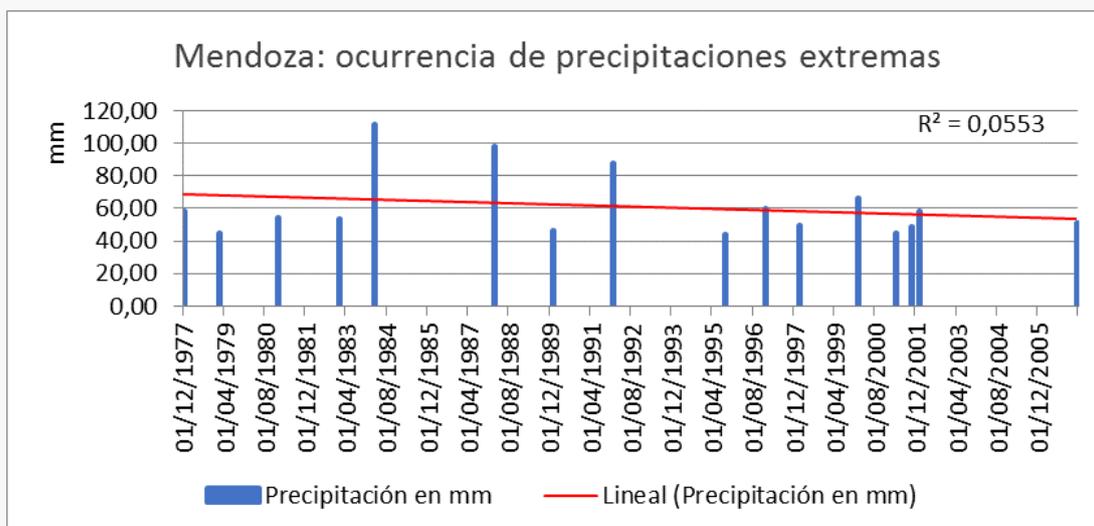


Figura 8: Precipitaciones extremas en Mendoza entre 1970 y 2010, (en mm), tendencia lineal decreciente y valor de ajuste (R^2). La ocurrencia de eventos extremos mayores se produce en la zona central del período estudiado.

Se observan tres eventos máximos en la zona central del gráfico entre 1984 y 1992 y una mayor frecuencia entre 2000 a 2002. El resto de las precipitaciones extremas poseen similar cantidad de mm caídos, (entre 40 y 60 mm). La tendencia lineal es decreciente, el valor de R^2 es bajo, esto indica poco ajuste de la línea a los datos, por lo que no se pueden extraer conclusiones definitivas en cuanto a la tendencia. Si es evidente que no se han producido eventos de mayor magnitud desde 1992.

En relación a la información anual, se identificaron los años más lluviosos en Mendoza, a partir del umbral calculado de 312 mm, resultaron: 1977, 1984, 1998, 2000, 2001, 2008, (Figura 9). Si bien se observa una tendencia creciente de años lluviosos, el valor de R^2 es muy bajo por lo que no se considera representativa la línea de tendencia creciente. Es necesario completar este estudio para aseverar conclusiones.

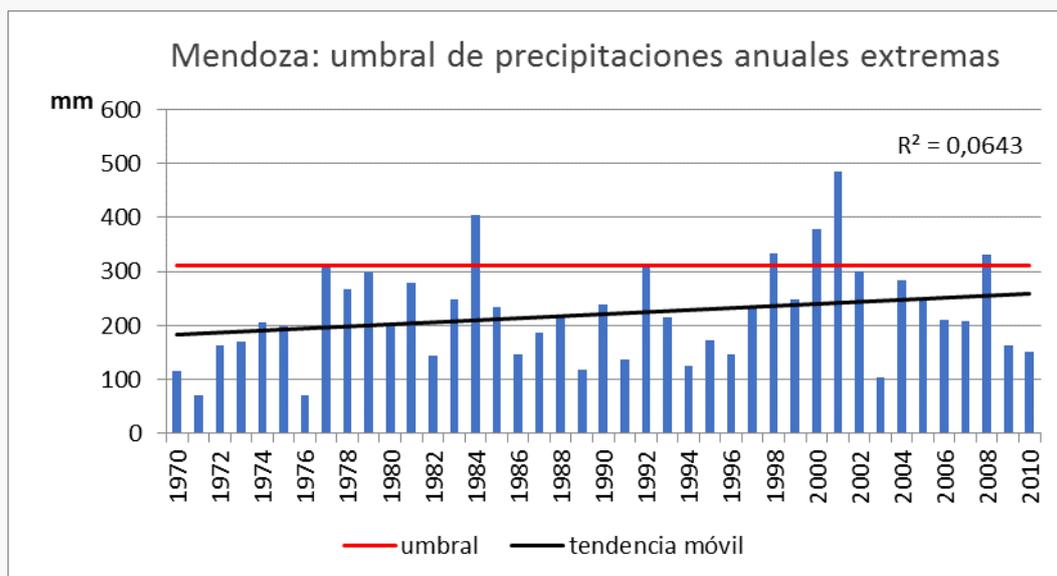


Figura 9: Umbral de precipitaciones anuales extremas. La línea roja indica el umbral de años extremos y la línea negra indica la tendencia creciente y el valor de ajuste de la línea (R^2). Los años que alcanzan y superan el umbral crítico son 1977, 1984, 1998, 2000, 2001 y 2008.

En referencia a los años con mayor número de días lluviosos, (más de 56 días con precipitaciones), resultan 1984, 1999, 2001, 2002, 2005 y 2008. La tendencia es creciente, con un valor de ajuste bastante bajo (R^2). Los valores de la década del 2000 elevan a tendencia. El gráfico de la Figura 10 muestra estos resultados.

En resumen, Mendoza posee una mayor frecuencia de eventos extremos en verano, con máximos en 1984 y 1992. Entre el año 2000 y 2002 se producen la mayor frecuencia de eventos extremos. En relación a los años más lluviosos por cantidad anual de precipitaciones o por cantidad de días con precipitaciones son 1984, 2001 y 2008, con una tendencia creciente en ambos casos.

Sólo el año 1984 presenta coincidencia en todos los aspectos estudiados: evento extremo, cantidad anual elevada y elevado número de días con precipitaciones. En el resto de los casos no hay coincidencia absoluta. Se deduce que no siempre los años más lluviosos presentan eventos extremos diarios o gran cantidad de días con precipitaciones.

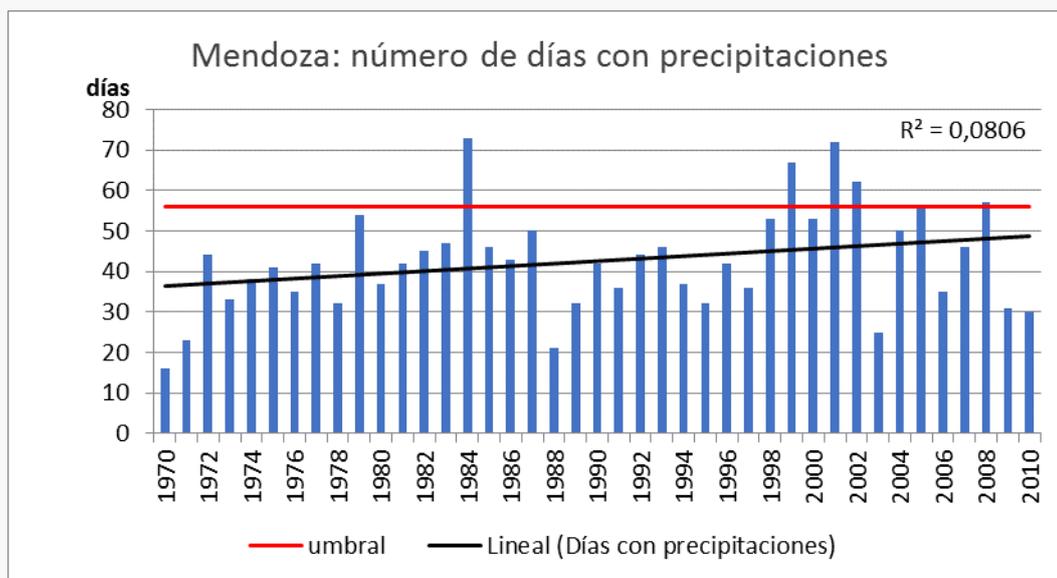


Figura 10: Días con precipitaciones en Mendoza entre 1970 a 2010. La línea roja muestra el umbral máximo y la línea negra indica la tendencia lineal con valor de ajuste (R^2). Los años que superan el umbral crítico de cantidad de días con precipitaciones son 1984, 1999, 2001, 2002, 2005 y 2008.

3.2 Tendencia de eventos extremos en San Martín

En la estación meteorológica San Martín, las precipitaciones más extremas se registraron en 1998 y 2000. En general se producen en verano⁹, la mayor frecuencia de eventos se produce en el mes de marzo, (al finalizar el verano), Figura 11.

Mes	Fecha	mm	Frecuencia
Enero (verano)	14/01/1977	48,9	3 eventos
	04/01/2001	46	
	10/01/2003	58	
Febrero (verano)	16/02/1997	57	2 eventos
	07/02/2005	46,5	
Marzo (verano-otoño)	02/03/1987	54,5	6 eventos
	02/03/1997	44	
	14/03/1998	83	
	06/03/2000	81,5	
	11/03/2000	45	
	10/03/2004	46	
Octubre (primavera)	10/10/1994	54,5	2 eventos
	31/10/1999	59,5	
Noviembre (verano)	28/11/2008	52	1 evento

⁹ Se considera para San Martín: verano -13 de noviembre a 12 de marzo-, otoño- 13 de marzo a 19 de mayo-invierno - 20 de mayo a 22 de agosto, primavera – 23 de agosto a 12 de noviembre, según Papadakis, (Papadakis s/f, op cit.)

Figura 11: Cuadro de eventos extremos en San Martín entre 1970 y 2010. La mayor frecuencia y magnitud de lluvias extremas se produce en el mes de marzo.

En la Figura 12, se muestra una mayor frecuencia de eventos máximos entre mediados de los '90 y mediados del 2000. Hay dos eventos máximos en los años 1998 y 2000. El resto de lluvias extremas poseen valores similares, (entre 45 y 60 mm). La tendencia lineal es estable, el valor de R^2 es muy bajo, esto indica poco ajuste de la línea a los datos, por lo que no se pueden extraer conclusiones puntuales.

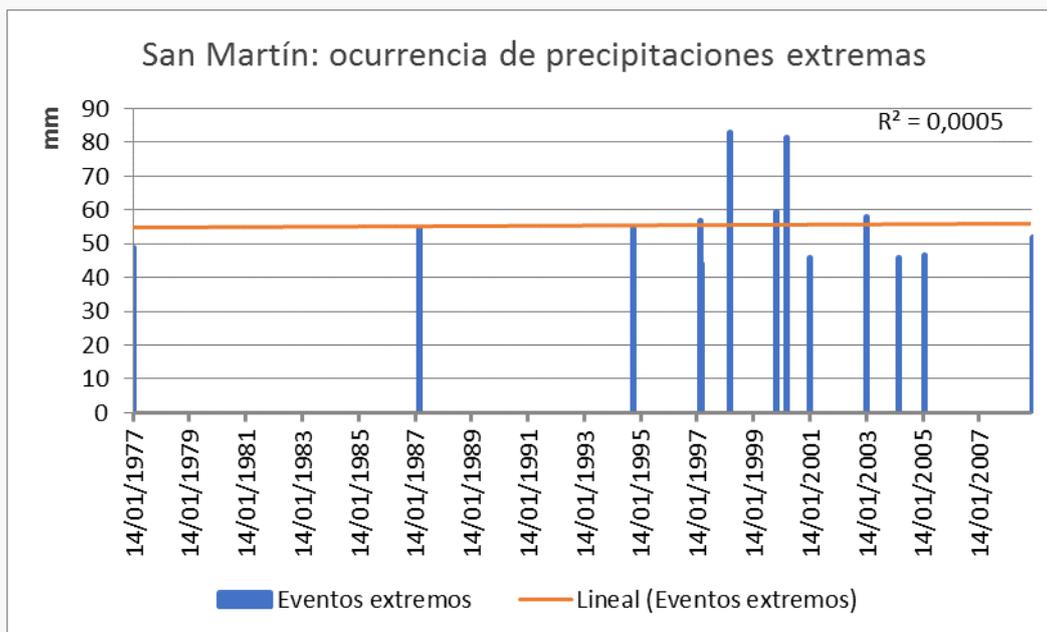


Figura 12: Eventos extremos en San Martín entre 1970 y 2010, en mm. La ocurrencia de eventos extremos mayores se produce a fines de la década del '90. La tendencia lineal es estable.

En relación a los años más lluviosos en San Martín, Figura 13, la tendencia es creciente, sobre todo por los años lluviosos registrados entre 1998 y 2001, más cercanos al final de la serie estudiada.

En referencia a la cantidad de días con precipitaciones, los años que presentan más de 48 días de precipitaciones se consideran extremos: 1975, 1979, 1990, 1992, 1998, 1999, 2001, 2004 y 2008, (Figura 14). La tendencia es estable, con un valor de ajuste muy alejado a los datos, no es totalmente significativa la línea de tendencia.

En consideración de todos los criterios juntos resultó que los valores extremos en magnitud, (aquellas precipitaciones que superan los 80 mm en un día), se producen entre 1998 y 2000. Con un umbral inferior, (44 mm), la información se confirma y se agregan eventos sobre todo en la década del '90 y 2000, aunque con menor magnitud.

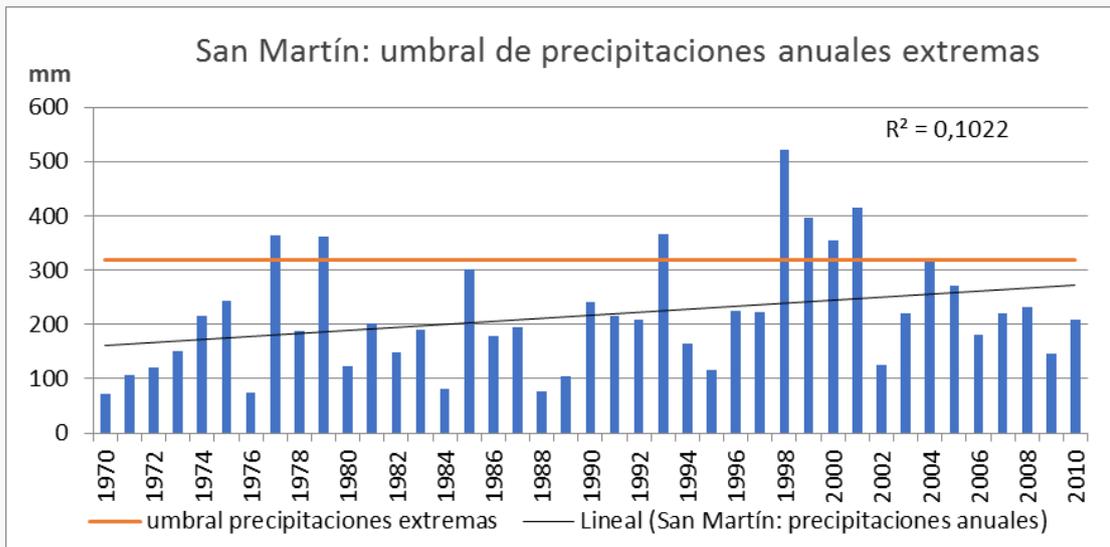


Figura 13: Umbral de precipitaciones anuales extremas en San Martín. La línea roja indica el umbral de años extremos y la línea negra indica la tendencia creciente y el valor de ajuste de la línea (R^2). Los años que superan el umbral crítico son: 1977, 1979, 1993, 1998, 1999, 2000 y 2001.

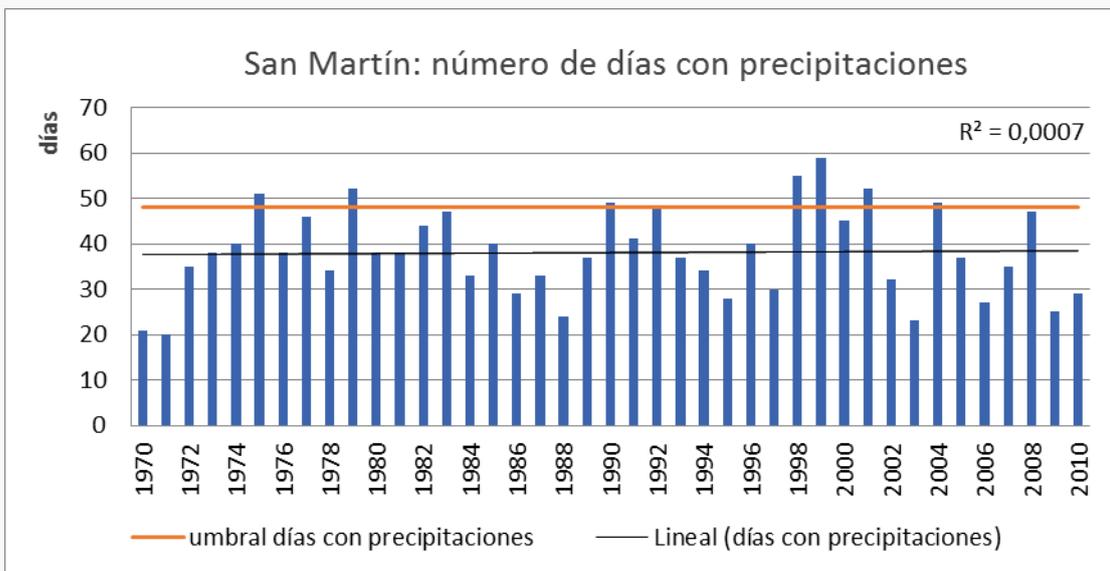


Figura 14: Número de días con precipitaciones en San Martín entre 1970 y 2010. La línea roja muestra el umbral máximo y la línea negra indica la tendencia lineal con valor de ajuste (R^2). Los años que superan el umbral crítico de cantidad de días con precipitaciones son 1975, 1979, 1990, 1992, 1998, 1999, 2001, 2004 y 2008.

La mayor frecuencia de eventos extremos se produce en el año 2000. En cuanto a años más lluviosos y con mayor cantidad de días de precipitaciones, se producen a fines de los '70 y en la década del '90 y 2000. Sólo el año 1998, es recurrente en todas las modalidades estudiadas. El resto no es totalmente coincidente.

3.3 Tendencia de eventos extremos en San Rafael

En base al criterio meteorológico, el 20% de las precipitaciones anuales resulta con 72,64 mm. Los resultados de días con precipitaciones extremas se exponen en la Figura 15. Se observa que la mayor frecuencia de eventos extremos se produce en diciembre al comienzo del verano. Los valores más elevados, (superiores a 80 mm), se registran en octubre en 1994, (114,5 mm), y en diciembre en el 2002, (154 mm). Los eventos extremos lluviosos se producen con mayor frecuencia en verano¹⁰, (3 eventos), y menor frecuencia, (1 evento), en otoño y primavera. La última lluvia extrema registrada del período corresponde al año 2005 con 72,1 mm¹¹, ocurrida en verano. El primer evento ocurre en 1973 con 72,6 mm en otoño. Para analizar la evolución temporal de los eventos extremos se realiza un gráfico de barras, (Figura 16), en el que se observa una progresión creciente de eventos extremos con un máximo registrado en 2002. Se manifiesta una cadencia constante pero con periodicidad decreciente. Se produce entre el primer evento y el segundo, 12 años, entre el segundo y tercero, 9 años; entre el tercero y cuarto 8 años; y entre los dos últimos 3 años. No se producen lluvias extremas entre 2005 y 2010. La tendencia lineal es creciente, en este caso, el R² resulta bajo, pero se tiene en cuenta en la interpretación porque la evolución se evidencia fácilmente en los datos.

Mes	Fecha	mm	Frecuencia
Enero (verano)	11/01/2005	72,1 mm	1 evento
Marzo (otoño)	16/03/73	72,6 mm	1 evento
Octubre (primavera)	10/10/1994	114,5 mm	1 evento
Diciembre (verano)	28/12/1985 07/12/2002	78 mm 154 mm	2 eventos

Figura 15: Cuadro de eventos extremos en San Rafael entre 1970 y 2010, según criterio meteorológico. La mayor frecuencia de eventos extremos se produce a inicios del verano en diciembre.

¹⁰ Se considera para San Rafael: verano -25 de noviembre a 3 de marzo-, otoño-4 de marzo a 13 de mayo-invierno -14 de mayo a 24 de agosto, primavera – 25 de agosto a 24 de noviembre, según Papadakis, (Papadakis s/f, op cit.)

¹¹ Este valor es inferior al límite propuesto: 72,64mm, pero fue considerado por ser muy cercano al umbral del 20%.

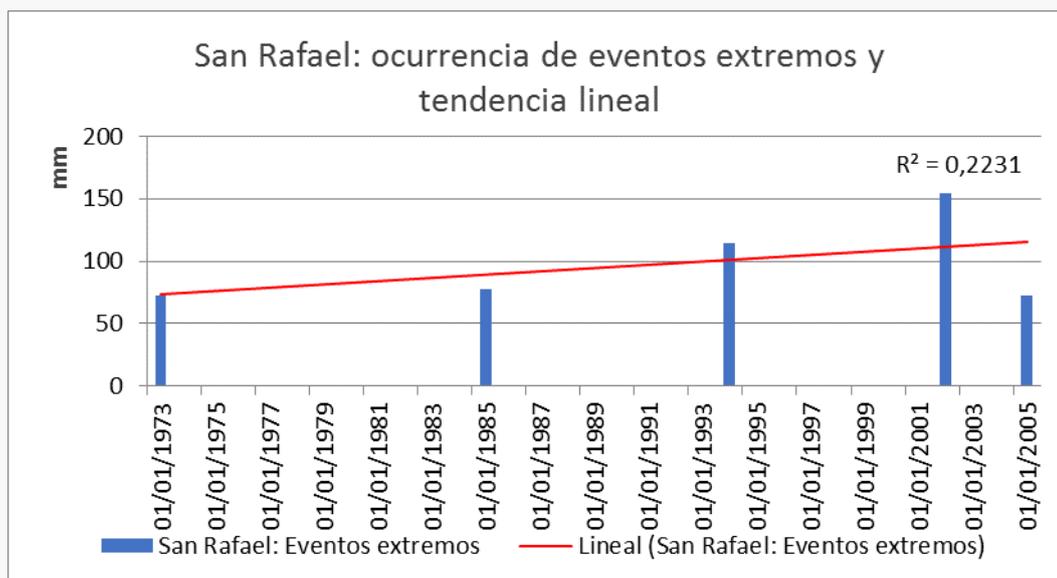


Figura 16: Eventos extremos registrados en San Rafael desde 1970 a 2010, en base al criterio meteorológico. La línea roja indica la tendencia lineal. El valor R^2 muestra el ajuste de la curva a los datos. Se observa una progresión creciente de eventos extremos con periodicidad decreciente.

En referencia a los años más lluviosos en San Rafael, el valor de 485 mm es el umbral de años lluviosos extremos. Este umbral es superado en los siguientes años: 1973, 1975, 1979, 1982, 1984, 1999, 2001 y 2007. Se representan en la Figura 17.

La mayor frecuencia de años extremos se da a comienzos del período, hasta 1984. En la segunda parte de la serie hay 3 años extremos con una cantidad menor de precipitaciones, (1999, 2001 y 2007). Prácticamente no hay coincidencia entre eventos diarios extremos y años lluviosos extremos, sólo el caso de 1973. En cuanto a la tendencia, se observa levemente decreciente, pero el valor R^2 es muy bajo, no se considera significativo para interpretarlo.

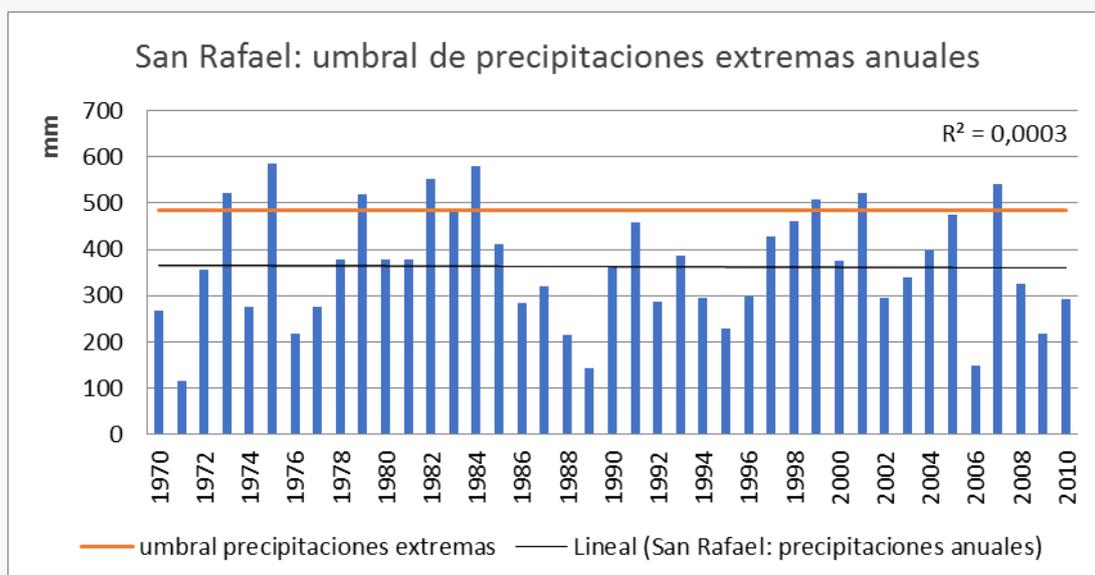


Figura 17: Umbral de precipitaciones anuales extremas en San Rafael. La línea roja indica el umbral de años extremos y la línea negra indica la tendencia levemente decreciente. Los años que superan el umbral crítico de precipitaciones anuales son 1973, 1975, 1979, 1982, 1984, 1999, 2001 y 2007.

Los años con mayor número de días lluviosos con un umbral de 70 días de precipitaciones, se consideran extremos. Los años extremos son: 1984, 1991, 1999, 2001, 2002, (Figura 18). Sólo 5 años superan el umbral crítico de número de días con precipitaciones. La línea de tendencia tiene un ajuste bajo, pero se evidencia una leve tendencia creciente de años con mayor número de días con precipitaciones. Si bien son pocos valores, se puede inferir que tienen una mayor frecuencia entre 1999 y 2001. El valor más elevado se registra en 1999.

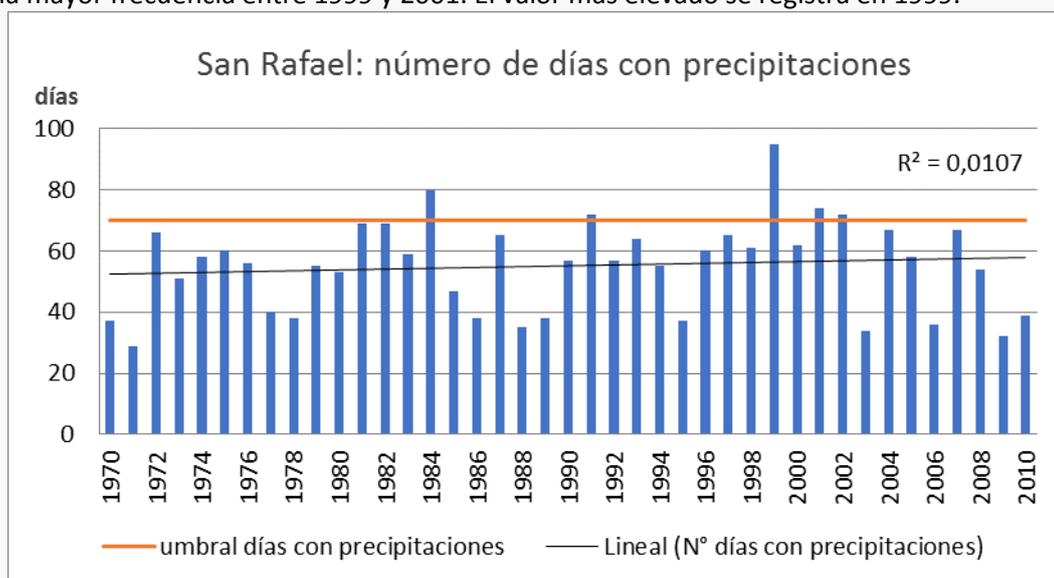


Figura 18: Número de días con precipitaciones en San Rafael entre 1970 y 2010. La línea roja muestra el umbral máximo y la línea negra indica la tendencia lineal con valor de ajuste (R^2). Los años que superan el umbral crítico de días con precipitaciones son 1984, 1991, 1999, 2001 y 2002.

En resumen, en San Rafael la mayor frecuencia de eventos extremos se produce en verano, el máximo en 2002. La tendencia es creciente, pero hay una periodicidad constante. Los años más lluviosos se producen en la primera mitad de la serie estudiada hasta 1984, no así los años con mayor cantidad de días con precipitaciones que se producen desde 1984. No hay coincidencias de años en todos los aspectos analizados. Los eventos extremos no se relacionan con años lluviosos por cantidad total de precipitaciones o número de días lluviosos.

3.4 Tendencia de eventos extremos en Malargüe

En Malargüe se encontraron cuatro eventos extremos superiores a 80 mm. Se hallaron dos eventos extremos superiores a 140 mm en tres días: desde 10 de noviembre a 14 de noviembre de 2004, suman 157,98 mm; y, 11 de julio a 14 de julio de 2006, con 150,12 mm. Hay seis eventos entre 100 y 130 mm en 1974, 1982, 1983, 1987, 1997 y 2001. Se considera el criterio del 20% de las precipitaciones anuales y se clasifican los días que

superan este monto. Malargüe posee un promedio anual de 327,66 mm, por lo que el 20% representa 65,43 mm.

Los resultados de días con precipitaciones extremas se exponen en la Figura 19. Se observa que la mayor frecuencia de eventos extremos se produce en marzo y julio. Los valores extremos más elevados, (superiores a 80 mm), se registran en marzo en 2003, (95 mm), y en noviembre el 2004, (125,98 mm). Los eventos extremos lluviosos se producen con mayor frecuencia en otoño, invierno y primavera 12, (3 eventos cada uno). El último evento registrado del período corresponde al año 2006, son tres precipitaciones entre 71 y 74mm. El primer evento ocurre en 1974 con 64,4mm en otoño.

Mes	Fecha	mm	Frecuencia
Febrero (otoño)	14/02/1974	64,4	1 evento
Marzo (otoño)	30/3/2001	77	2 eventos
	21/3/2003	95	
Julio (invierno)	12/7/2006	71,12	2 eventos
	13/7/2006	74,93	
Agosto (invierno)	12/8/2004	88,9	1 evento
Octubre (primavera)	10/10/1994	86,3	1 evento
Noviembre (primavera)	14/11/2004	125,98	1 evento
Diciembre (primavera)	19/12/2006	71,12	1 evento

Figura 19: Cuadro de eventos extremos en Malargüe entre 1970 y 2010. La frecuencia de eventos extremos se produce en forma repartida entre otoño, invierno y primavera. El evento de mayor magnitud ocurre en primavera.

Para observar la evolución temporal de los eventos extremos se realiza un gráfico de barras, Figura 20, donde se muestra la distribución temporal de los eventos extremos en Malargüe. Se observa una mayor frecuencia de eventos entre mediados de los '90 y mediados del 2000. La máxima precipitación se registra en 2004. El resto de lluvias extremas poseen valores similares, (entre 70 y 95 mm). La tendencia lineal es creciente, el valor de R^2 es bajo, esto indica poco ajuste de la línea a los datos, por lo que no se pueden extraer conclusiones definitivas en este aspecto.

El umbral para definir años lluviosos extremos es de 447 mm. Este umbral es superado por los siguientes años: 1972, 1982, 1984, 1987, 2001, 2004, 2005, 2006, (Figura 21). La mayor frecuencia de años lluviosos se produce en la década del '80 y en los 2000. Los años extremos son más lluviosos hacia el final de la serie. Hay coincidencia entre precipitación extrema y año extremo sólo en 2001, 2004 y 2006. La tendencia lineal se observa en forma creciente, pero el valor R^2 es poco significativo para interpretarlo.

¹² Se considera para Malargüe: verano -25 de diciembre a 11 de febrero-, otoño-12 de febrero a 24 de abril-invierno -25 de abril a 29 de setiembre, primavera – 30 setiembre a 24 de diciembre. (Papadakis, s/f, op cit.)

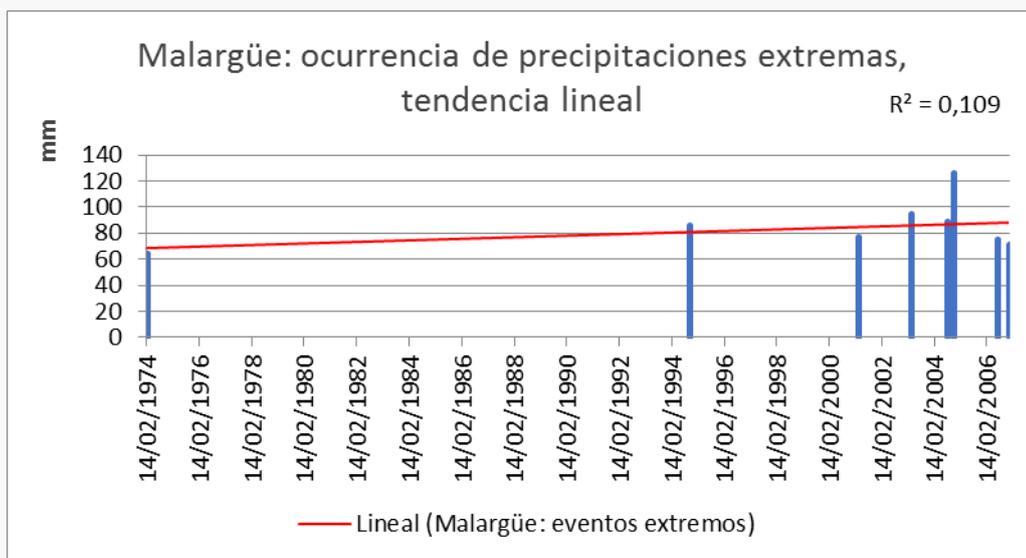


Figura 20: Eventos extremos de precipitaciones en Malargüe entre 1970 y 2010, en mm. Línea de tendencia y valor de ajuste (R^2). La mayor frecuencia de lluvias extremas se produce entre 1995 y 2006. La tendencia lineal es creciente.

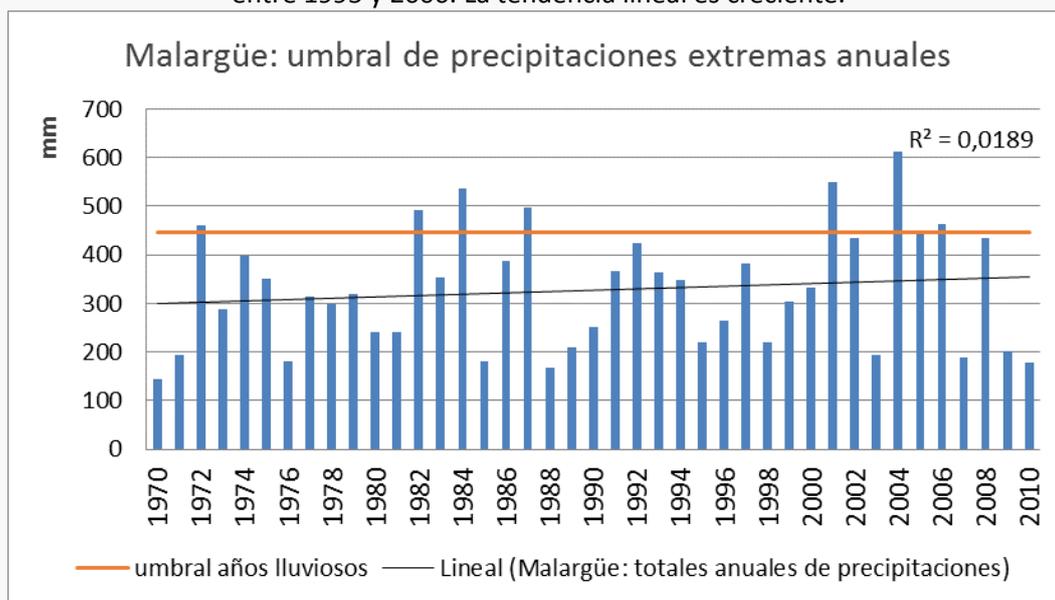


Figura 21: Umbral de precipitaciones anuales extremas en Malargüe, entre 1970 y 2010. La línea roja indica el umbral de años extremos y la línea negra indica la tendencia creciente. El valor R^2 indica el ajuste de la línea a los datos. La tendencia lineal es creciente. El año 2007 no posee datos. La mayor frecuencia de años lluviosos se produce en la década del '80 y en los 2000. Los años extremos son más lluviosos hacia el final de la serie.

Los años con mayor número de días lluviosos, (más de 69 días de precipitaciones), son los siguientes: 1982, 1984, 1999, 2001, 2005, (Figura 22).

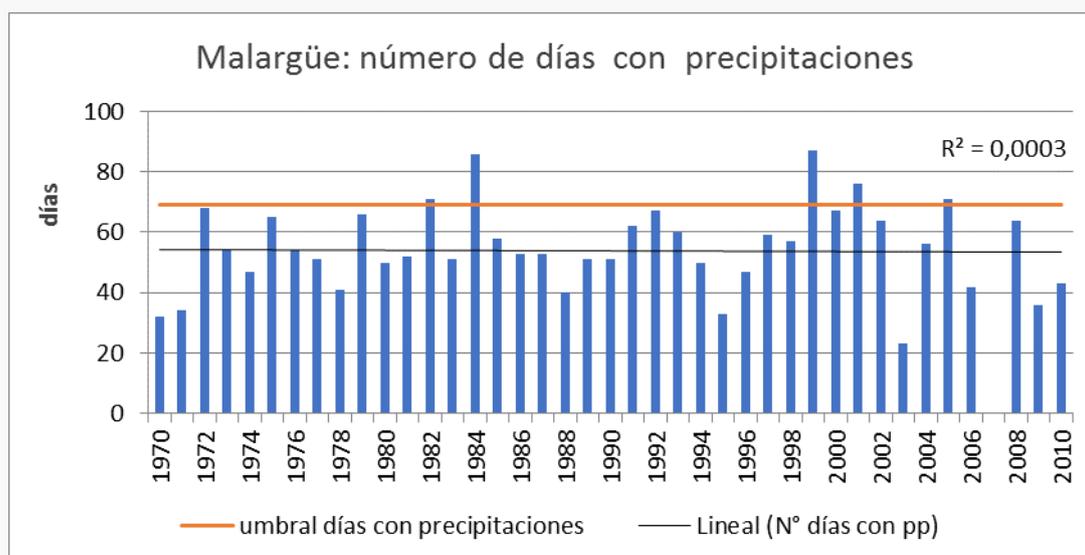


Figura 22: Número de días con precipitaciones en Malargüe entre 1970 y 2010. La línea roja muestra el umbral máximo y la línea negra indica la tendencia lineal con valor de ajuste (R^2). El año 2007 no posee datos. Sólo cinco años alcanzan o superan el umbral crítico, de ellos los más lluviosos en relación a la cantidad de días con precipitaciones son 1984 y 1999.

Sólo cinco años superan este umbral. La línea de tendencia es estable. El ajuste a los datos resulta muy bajo, por lo que las conclusiones no deben ser determinantes. Los valores absolutos más elevados se producen en 1984 y 1999.

En general en Malargüe, la mayor frecuencia de eventos extremos se produce a mediados de los años 90 y década del 2000. El evento más elevado se observa en 2004. Los eventos extremos se reparten de igual manera entre otoño, invierno y primavera y manifiestan una tendencia creciente. No hay un año coincidente en todos los criterios.

3.5 Comparación de resultados

El cuadro de la Figura 23, sintetiza los resultados obtenidos en las cuatro estaciones meteorológicas investigadas.

Resultados	Mendoza	San Martín	San Rafael	Malargüe
Época de mayor frecuencia	Enero y febrero (verano)	Marzo (fin del verano)	Diciembre (principio del verano)	Primavera, otoño e invierno
Años con eventos de mayor magnitud	1984, 1988 y 1992	1998 y 2000	Entre 1994 y 2002	2003 y 2004
Tendencia de eventos máximos diarios	decreciente	estable	creciente	creciente
Mayor frecuencia de eventos diarios	2001 a 2002	1997 a 2001	Cadencia constante en periodicidad decreciente	2001 a 2006
Tendencia de años lluviosos extremos	creciente	creciente	Levemente decreciente	creciente
Tendencia de años lluviosos con mayor número de días lluviosos	creciente	estable	creciente	estable
Años coincidentes en diferentes criterios	1984, 1998, 2000, 2001	1998, 1999, 2000, 2001	1973, 1994, 2001, 2002	1982, 2001, 2004, 2006
Años coincidentes en todos los criterios	1984	1998	No posee	No posee

Figura 23: resultados obtenidos en relación a los distintos criterios para definir eventos extremos en los oasis N y S de Mendoza, entre 1970 y 2010.

En Mendoza, la mayor frecuencia de eventos extremos se produce en enero y febrero, en pleno verano. En segundo lugar, se producen en otoño. Los años con eventos diarios más elevados se producen entre 1984 y 1992, tres máximos en el centro de la serie estadística - 1984, 1988 y 1992-, el resto de los valores máximos diarios son similares a lo largo de todo el período. La tendencia de eventos diarios extremos es decreciente. Entre 2001 y 2002 se produce la mayor frecuencia de eventos extremos diarios. Los años más lluviosos poseen una tendencia creciente como así también de número de días con precipitaciones. Se destacan los años 1984, 1998, 2000 y 2001. El año 1984 posee todas las características analizadas: evento diario extremo máximo de la serie, número máximo de días con precipitaciones, el segundo valor en máximos anuales. Los años 1998 y 2000, son años extremos con presencia de eventos extremos, pero no poseen gran cantidad de días con precipitaciones. El año 2001 posee dos eventos extremos, por ello presenta gran cantidad de precipitaciones anuales y

también número de días con precipitaciones.

En San Martín, la mayor frecuencia de eventos extremos se produce en marzo, al finalizar el verano. En segundo lugar, se producen en primavera. Los años con eventos diarios más elevados se producen entre 1998 y 2000, entre fines de los '90 y la década del 2000, el resto de los valores máximos diarios son similares a lo largo de todo el período, con una incidencia más frecuente en los años 2000 y 2001. La tendencia de años lluviosos es creciente. La tendencia, de eventos diarios extremos y de número de días con precipitaciones, se mantiene estable. Se destacan los años 1998, 1999, 2000 y 2001. El año 1998 posee todas las características analizadas: evento diario extremo máximo de la serie, el segundo valor en número máximo de días con precipitaciones, el valor máximo anual de precipitaciones. El año 1999, no posee un extremo superior a 80 mm, pero sí entre los valores mayores a 44 mm. Tiene precipitaciones extremas anuales y el primer valor en número de días con precipitaciones. El año 2000, es el segundo valor extremo de más de 80 mm, posee dos eventos extremos de más de 44 mm, un máximo anual elevado y no supera el umbral de número de días con precipitaciones. El año 2001, posee evento extremo superior a 44 mm, es el segundo valor en máximos anuales, y supera el umbral de número de días con precipitaciones.

En San Rafael, la mayor frecuencia de eventos extremos se produce en diciembre al comienzo del verano. Los años con eventos diarios más elevados se producen entre 1994 y 2002, el resto de los valores máximos diarios son menores y presentan un ritmo frecuente. La tendencia, de eventos diarios extremos y de número de días con precipitaciones, es creciente. La periodicidad de eventos extremos diarios tiende a ser más frecuente. Se destacan los años 1973, 1994, 2001 y 2002. El año 1973, posee algunas características analizadas: evento diario extremo, es un año extremo de precipitaciones y posee un evento con tres días seguidos de precipitaciones entre 100 mm y 140 mm. El año 1994, posee un evento extremo diario mayor, superior a 80 mm, posee tres días seguidos de precipitaciones entre 100 mm y 140 mm. El año 2001 presenta un máximo anual elevado y supera el umbral de número de días con precipitaciones, también posee tres días consecutivos con precipitaciones entre 100 mm y 140 mm. El año 2002, detenta el evento extremo máximo en una sucesión de días lluviosos superiores a 140 mm, supera el umbral de número de días con precipitaciones.

En Malargüe, los eventos extremos lluviosos se producen con mayor frecuencia en otoño, invierno y primavera. Los años con eventos diarios más elevados se producen en 2003 y 2004, el resto de los valores máximos diarios son similares a lo largo de todo el período, con una incidencia más frecuente a mediados de años '90 y en la década del 2000. La tendencia, de eventos diarios extremos es creciente debido a que el mayor valor se encuentra al final de la serie. La tendencia del número de días con precipitaciones, es estable. Los años extremos resultan: 1982, 1984, 1994, 2001, 2003, 2004 y 2006. El año 1982 posee un extremo anual correspondiente a días consecutivos con precipitaciones entre 100 y 130 mm. El año 1984, posee la mayor cantidad de días con precipitaciones y es un año lluvioso. El año 1994, posee un valor extremo de más de 80 mm. El año 2001 presenta la segunda máxima anual de precipitaciones y un evento superior a 65 mm, tiene días seguidos con precipitaciones que suman entre 100 y 130 mm. El año 2003 posee un evento extremo, pero es un año con pocas precipitaciones y poca cantidad de días con precipitaciones. El año 2004 posee una precipitación de más de 140 mm, y dos eventos extremos diarios, por lo tanto, el máximo anual, pero no supera el umbral de días con precipitaciones. El año 2006 posee 3 eventos extremos superiores a 65 mm y días seguidos con precipitaciones que pasan los 140 mm.

4. Conclusiones:

Los resultados demuestran que la forma más adecuada de identificar precipitaciones extremas en un clima seco es considerar el 20 % de la precipitación anual en un día. Un día con este umbral de precipitación, si bien puede resultar no tan extremo en un clima más húmedo, en un ambiente seco, trae consecuencias para los cultivos y para el área habitada.

Al analizar eventos extremos de precipitaciones es conveniente tener en cuenta la información diaria como así también la cantidad de precipitaciones anuales y la cantidad de días con precipitaciones. La investigación demuestra que no hay coincidencias entre los años lluviosos en extremo y los años en que se producen eventos extremos diarios.

Los datos diarios sirven para observar los impactos directos de estas lluvias en el ambiente. Estas lluvias se convierten en peligros que afectan al área de oasis donde se asienta la mayor proporción de población. Las lluvias intensas provocan aluviones e inundaciones con daños en personas, viviendas y vehículos en toda el área de oasis.

Los datos anuales permiten identificar períodos más húmedos y consecuencias sobre los cultivos, sobre todo en relación a enfermedades criptogámicas, causadas por hongos patógenos que proliferan en condiciones de humedad. En las áreas urbanas, el problema se manifiesta en las construcciones, donde no se toman los recaudos necesarios para evitar la humedad sostenida en techos y paredes, frente a un contexto de clima seco con pocas y aisladas precipitaciones.

No siempre los eventos diarios extremos coinciden con años más lluviosos o años con lluvias más frecuentes, definidos por la mayor cantidad de días con precipitaciones.

La tendencia de extremos es dispar en los distintos oasis. La tendencia se manifiesta creciente en el caso de las precipitaciones anuales de Mendoza, San Martín y Malargüe. En San Rafael son levemente decrecientes. En los eventos extremos diarios, hacia el oasis sur son crecientes, no así en el oasis norte donde en San Martín se mantienen con una tendencia estable y en Mendoza decreciente. En relación al número de días con precipitaciones al año, en Mendoza y San Rafael son crecientes, pero en San Martín y Malargüe se mantiene en forma estable.

En un período de 41 años estudiados se observan ciclos, sobre todo, en las precipitaciones de Mendoza, San Martín y San Rafael. Se recomienda un estudio de tendencia en relación a estos ciclos de precipitaciones, el cálculo de tendencia lineal no resulta significativo en este tipo de clima. Se propone como futuro trabajo de investigación identificar ciclos húmedos y secos en las precipitaciones anuales.

Todas estas características demuestran la conveniencia de utilizar en forma complementaria datos diarios y anuales en el estudio de eventos extremos.

Referencias Bibliográficas:

- Albiol, C. (2014) Análisis de las precipitaciones de Mendoza entre 1970 y 2010: variabilidad, tendencia y comportamiento cíclico. X Jornadas Nacionales de Geografía Física, Malargüe. Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Red Argentina de Geografía Física. Mendoza. Argentina.
- Albiol, C. (2017) La variabilidad de las precipitaciones en los oasis mendocinos del norte y del sur. Análisis de las estaciones meteorológicas de Mendoza, San Martín, San Rafael y Malargüe, entre 1970 y 2010. Tesis de doctorado en proceso de evaluación. Carrera de Doctorado en Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina. 389 pp.

- Ávila, P. (2012) Análisis del comportamiento de eventos extremos de precipitación en la zona centro y sur de Chile Continental. Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Ayoade, J. (1996) Introdução à Climatologia para os trópicos. 4ª ed., Río de Janeiro, Brasil: Bertrand, pp.332. ISBN 85-286-0427-6
- Barros, V. (2004) Segundo informe al proyecto de la Agencia Ambiental de Argentina, componente Cambio Climático. Fundación Torcuato Di Tella, pp.25.
- Capitanelli, R. (edición facsimilar 2005) Climatología de Mendoza. Mendoza: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Colección Cumbre Andina. Primera edición 1967, pp 443. ISBN 987-575-023-9
- Carvalho, L., Jones, Ch. & Liebmann, B. (2002). Extreme precipitation events in Southeastern South America and large-scale convective patterns in the South Atlantic Convergence Zone. *Journal of Climate*, 15, pp. 2377-2394.
- Cuadrat, J.& Pita, M. (2011) Climatología. Madrid: Cátedra, 6ª edición, pp.496.
- IPCC, (Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático), (2007) Cambio Climático 2007. Cuarto informe de evaluación. Ginebra. Recuperado de: www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf
- Matías Ramírez, L., Oropeza Orozco, O., Lugo Hubp, J., Cortez Vázquez, M. & Jáuregui Ostos, E. (2007). Análisis de las principales causas de las inundaciones de Setiembre de 2003 en el sur del estado de Guanajuato, México. *Investigaciones Geográficas (mx)*, 64, pp. 7-25.
- Peña, F., Tavares, C. & Mardones, M. (1993). Las condiciones climáticas como factor de riesgo en la comuna de Talcahuano. *Revista de Geografía de Chile Terra Australis* 38, pp. 83-107.
- Servicio Meteorológico Nacional, (SMN), República Argentina. Servicios climáticos. Recuperado de: <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos>.

REVISTA VIENTOS DEL NORTE

ISSN 2591-3247

Año 6 Vol. 2 Diciembre 2018

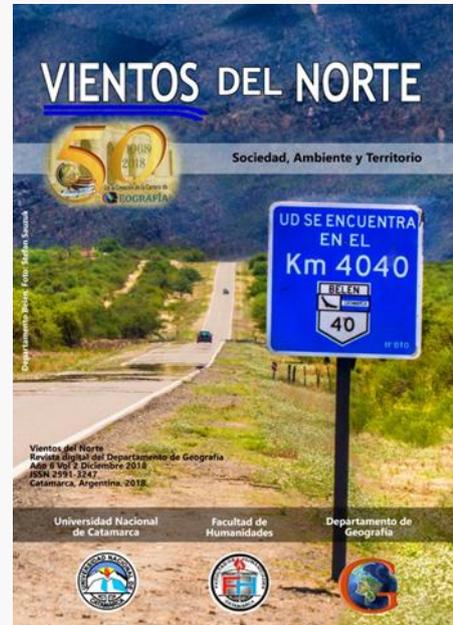
METODOLOGÍA CUALITATIVA EN LA INTERPRETACIÓN DEL PAISAJE DE LA QUEBRADA DE EL TALA

QUALITATIVE METHODOLOGY IN THE INTERPRETATION OF QUEBRADA DE EL TALA'S LANDSCAPE

Fiant, Roxana E.
Universidad Nacional de Tucumán. Universidad Nacional de Catamarca.
roxfiant@gmail.com

Salim Grau, Jacqueline
Universidad Nacional de Tucumán.
jacquisalimgrau@hotmail.com

Fecha de recepción: 07 noviembre 2018
Fecha de aceptación: 21 noviembre 2018



Páginas 36 a 47

Resumen

La Quebrada de El Tala, entorno periurbano de la Ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca manifiesta diversas lógicas de relación paisajística. Mediante la formulación de una propuesta metodológica cualitativa se aportan herramientas sobre el análisis de las dimensiones simbólicas y materiales que participan en ella. Se presenta un recorrido cuyo eje vertebradores lo constituyen el análisis en clave temporal a través del paisaje heredado, prehispánico, colonial, republicano (lo pasado), el paisaje vivido durante el primer quinquenio del Siglo XXI (el presente)- y el paisaje proyectado (futuro), en clave relacional mediante estrategias de relevamiento e interpretación de situaciones de armonías- equilibrios y tensiones-desequilibrios a partir de los diferentes procesos de valoración- identificación de quienes con él se relacionan desde el punto de vista político, económico, ambiental, cultural y social. En síntesis; el presente da cuenta de la guía metodológica propuesta durante el proceso de elaboración de proyecto de tesis doctoral en el marco del Doctorado en Ciencias Sociales (orientación Geografía) de la Universidad Nacional de Tucumán con el fin de aplicarla durante la ejecución de la misma en un futuro próximo.

Palabras claves: metodología cualitativa - Paisaje - Quebrada de El Tala

Abstract

The Quebrada de El Tala, a periurban environment of the City of San Fernando del Valle de Catamarca, manifests various logics of landscape relationship. Through the formulation of a qualitative methodological proposal, tools are provided on the analysis of the symbolic and material dimensions that participate in it. This article presents a development constituted by a temporal analysis through the inherited landscape, prehispanic, colonial, republican (the past), and the landscape lived during the first quinquennium of the XXI century (the present) - and the projected (future) landscape, in relational key through strategies of survey and interpretation of situations of harmonies-equilibria and tensions-imbances from the different processes of assessment-identification of those who relate to it from the political, economic, environmental, cultural and social point of view. In summary; the present gives account of the methodological guide proposed during the process of elaboration of project of doctoral thesis in the frame of the Doctorate in Social Sciences (geography orientation) of the National University of Tucumán with the purpose of applying it during the execution of the same in a Next future.

Keywords: qualitative methodology- landscape- Quebrada de El Tala

2. Introducción

El acelerado crecimiento de las ciudades durante el primer quinquenio recorrido del Siglo XXI ha conducido a crear nuevas lógicas en las formas de relación con el paisaje en los entornos periurbanos. Otras relaciones de uso y significación de la multiplicidad y yuxtaposición de componentes entre áreas residenciales, recreativas, industriales, vías de comunicación, espacios sin uso aparente, equipamientos, cultivos y en los que aún perduran rasgos propios del paisaje rural generan imágenes que, aunque propias de estos entornos, van señalando cambios. De esta manera surgen paisajes aparentemente inéditos y en algunos casos con efectos degradantes asociados con aquellos que la ciudad necesita confinar. (Delgado Bujalance, 2009).

El paisaje de estos bordes urbanos no presenta una fisonomía específica y uniforme, sino que por el contrario éste se manifiesta en formas tan diversas como indefinidas, propias de «un territorio resbaladizo, en situación transicional, en permanente transformación o con expectativas de ser transformado» (Barsky, 2005: 2).

A esta heterogeneidad formal debemos añadir los procesos de configuración que responden, por un lado a una lógica territorial marcada por los intereses de los diversos agentes que intervienen en este contexto complejo y a menudo de confrontación de dos tipos de reglas: las del mercado y las del Estado. El resultado es la fragmentación del territorio en forma de metástasis incontrolable que invade todos los espacios sin orden aparente (Naredo, 2000) corporeizando diferentes paisajes.

En tal sentido el concepto de paisaje entendido como espacio socialmente construido, habitado y significado (Acuto, 2013) nos permite desde una perspectiva totalizadora integrar categorías objetivas -en relación a las diversas funciones (residencial, agrícola, recreativas, industrial) y a la dimensión ecológica (naturalidad, artificialidad, diversidad, complejidad, simplicidad)- con otras subjetivas, producto de miradas que descubren el paisaje en función de la valoración que se tiene de éste.

A su vez esta mixtura de componentes objetivos y subjetivos determina también que el cambio en estos paisajes se efectúe en una doble dimensión. Esto es los componentes objetivos cambian con los usos, mientras que los subjetivos con las miradas de cada sociedad que no sólo filtran la realidad enfocándola selectivamente dotando de visibilidad o

invisibilidad determinadas escenas y determinadas partes de las mismas, sino también los conceptos que se aplican. Así, en los conceptos de valoración, se han ido utilizando categorías tales como: bello, sublime, pintoresco, raro, armónico, incongruente, orden, desorden. (Delgado Bujalance, 2004) que explican las relaciones de armonía o tensiones en distintas dimensiones tales como ambiental y sociocultural.

Aunque lo revelador es que dichas categorías aportan significado a las diferentes formas de estos paisajes periurbanos.

3. Desarrollo

3.1. La Quebrada de El Tala

Ubicada al noroeste de la ciudad capital de la provincia de Catamarca (Figura N° 1), en las laderas de la Sierra de Ambato producto de la geofractura del Cerro Colorado se encuentra la Quebrada de El Tala vía de acceso natural que facilita la circulación (Juárez, 1986) entre la Ciudad Capital y localidades del Dpto. Ambato.

Surcada por el Río El Tala, de caudal permanente y con un clima subtropical serrano fuertemente condicionado por una serie de factores como: latitud, altitud y cubierta vegetal (Juárez, 1986; Carrizo, 1996) posee un microclima en el que la altitud -con cotas que van desde los 700 a los 4400 metros sobre el nivel del mar- determina una diferencia bien pronunciada (Juárez op. cit.).



Figura N° 1 Ubicación de la Quebrada de El Tala

El paisaje de la Quebrada cuenta una historia, donde se reconoce un pasado con presencia de grupos culturales de época prehispánica (Cultura Arqueológica Aguada) que habitaron el lugar entre el 300-1200 d.C. desarrollando un conjunto de estructuras de uso agrícola (terrazas, andenes, canchones de cultivos) así como otras de recintos de habitación dispuesta de forma dispersa y/o formando pequeños poblados a lo largo de toda la quebrada y que perduran hasta la actualidad (Figura N°2). El conocimiento profundo del ambiente, en el que su verticalidad no constituyó impedimento de ninguna índole y el uso de tecnologías apropiadas permitieron el desarrollo de un paisaje integrado reconocido en la relación de armonía y equilibrio que surge entre el componente natural y social. Es a partir de él que comenzamos a hablar de paisaje heredado. En este sentido (Anschuetz, 1998) sostiene que los conjuntos socioculturales...

generan un paisaje como producto cultural, y que sus contemporáneos y sus descendientes lo heredan y habitan para sus propios fines. En este proceso, la conceptualización del paisaje de un grupo se convierte en un elemento clave de

su herencia cultural, y dota a la comunidad de un sentido propio del tiempo y del espacio. Este sentido del tiempo y del espacio propio de cada comunidad, a su vez, ayuda a organizar la estructura y la pauta de ocupación de las áreas de las que se sostiene (Anshuetz, 1998: 47) y del empleo del más amplio medioambiente.



FIGURA N°2: Ubicación de Sitios arqueológicos y su materialidad agrícola
Fuente: Puentes, 2015

En esta historia del paisaje un hito particular se produce a finales del Siglo XVII y principios del Siglo XVIII en donde las antiguas mercedes de tierras de la Quebrada de El Tala se transformaron en estancias dedicadas al manejo de haciendas y donde las actividades ganaderas cobraron relevancia por sobre la agrícola de la etapa anterior. Se introduce ganado vacuno y caprino a partir del cual el entorno comienza a mostrar algunas alteraciones de tipo ambiental.

De este modo, con estos usos se agregaron nuevas estructuras materiales al paisaje como lotes cercados, corrales y espacios a campo abierto utilizados para el pastoreo así como un sistema vial (sendas) que permitía la comunicación de este paisaje con áreas contiguas. Muchas de estas estructuras lograron perdurar hasta la actualidad, en coexistencia con aquellas heredadas de épocas prehispánicas, algunas de las últimas conservadas, otras formando parte de estas nuevas que se van incorporando al paisaje de la quebrada.

Es importante destacar que el clero ha tenido desde épocas coloniales propiedad sobre la tierra en vastos sectores de la quebrada, y desde la década del 60 del pasado siglo XX, en manos del Obispado de la ciudad de San Fernando de Catamarca, algunas fueron utilizadas en la construcción de formas asociadas a usos religiosos como la del Santuario de la Virgen del Valle, camino que recorre las diferentes etapas del Vía Crucis, motivo por el cual este lugar recibió la denominación de "El Calvario". A partir de él se incorpora el paisaje de la Quebrada del Tala a los circuitos de turismo religioso, aspecto que en esta provincia cobra particular relevancia por el arraigo que la fe mariana tiene tanto en la población local como foránea.



Figura N°3: Distintos usos en diferentes sectores de la Quebrada
Fuente: elaboración personal

En consonancia con estos nuevos usos, la Orden Franciscana un espacio en las proximidades del Santuario El Calvario construye un complejo deportivo destinado a los alumnos del colegio que regentea en la ciudad de San Fernando de Catamarca.

Durante las últimas décadas del siglo pasado, este paisaje quebradeño, comienza a registrar viviendas que fueron construyéndose a orillas del Río El Tala, aprovechando los sectores más amplios de sus terrazas fluviales que, por otra parte se convierten en los sitios más demandados para el asentamiento humano en un ámbito donde las escarpadas pendientes limitan el espacio habitable. Estos sitios corresponden a los parajes de La Calera y El Calvario (Figura N° 3) cuya ocupación continúa en la actualidad, algunas son de morada permanente, otras de fines de semana y vacaciones mientras que otros espacios son utilizados para la actividad agropecuaria.

Ya en el primer decenio del Siglo XXI la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, capital de la provincia, registra un crecimiento poblacional del 13,1% (INDEC, censos 2001-2010) y “debido a sus características morforestructurales de valle intermontano cercado por sistemas serranos, su expansión urbana comienza a avanzar hacia los valles aledaños limitados para el asentamiento humano” (Espeche y Nieva, 1996: 1). De este modo la quebrada de El Tala, registra ocupación en restringidos espacios entre la ruta provincial n°4 y la terraza fluvial así como en sectores de ladera montañosa previa modificación de su pendiente con el fin de horizontalizar el terreno. Esta forma de ocupación ha avanzado, incluso de manera descontrolada sobre los sitios arqueológicos, provocando además de la degradación de los suelos, eventuales derrumbes conduciendo a la zona a un intenso proceso de deterioro ambiental generando por tanto tensiones y desequilibrios en su paisaje (Figura N° 4).

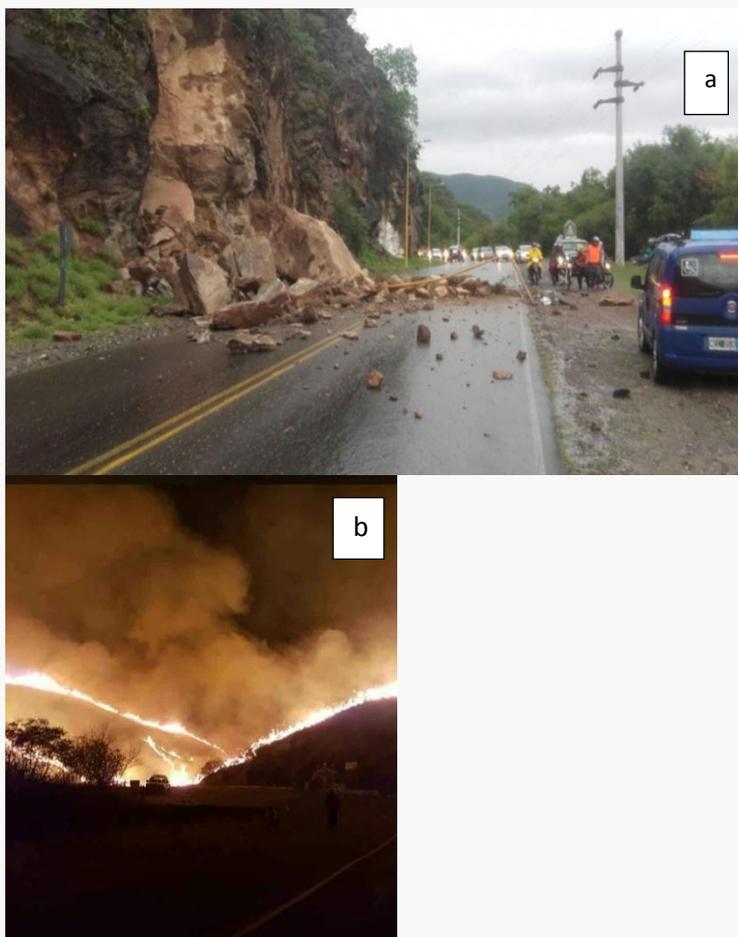


FIGURA N° 4: Desequilibrios ambientales en a) derrumbe sobre ruta provincial n° 4. b) incendio intencional

Fuente: a) Diario El Ancasti b) Foto de la autora

Por otra parte en el año 2010 nuevas estructuras comienzan a aparecer en el tramo inferior de la quebrada asociadas al incipiente proceso de reorganización del espacio metropolitano como la construcción del barrio privado denominado “La Estancita” (Figura N° 5) el cual se construye sobre un área con alta densidad de vestigios arqueológicos y en el que el entorno físico natural circundante presenta un marco escénico- ambiental de características singulares.



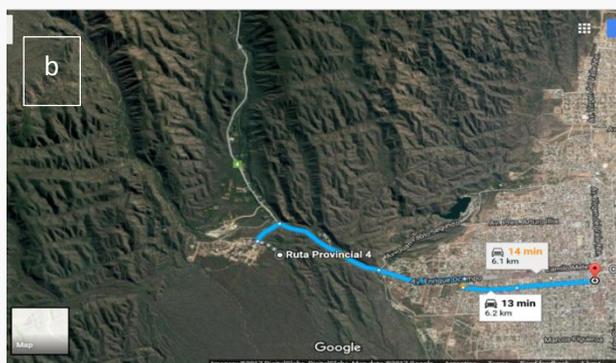


FIGURA N° 5: a) Primeros loteos del B° La Estancita b) Ubicación del B° respecto del centro de la ciudad

Fuente: Elaboración personal sobre imagen de google earth

3.2. El Concepto de Paisaje

Se toma al Paisaje como concepto central, referenciando en él al que resulta de la interacción entre las dimensiones físicas-naturales con las socioculturales. Se reconoce que en el mismo existe una sumatoria de interrelaciones desde épocas pretéritas que constituyen parte del sustrato sobre el que se desarrolla el del presente. Por tanto el paisaje posee dos componentes constitutivos, el material (las formas) y el simbólico (los sentidos y significados) que lo construyen. De este modo el concepto de paisaje es entendido como espacio socialmente construido, habitado y significado (Acuto, 2013) que nos permite desde una mirada totalizadora integrar categorías objetivas -en relación a las diversas funciones (residencial, agrícola, recreativas, industrial) y a la dimensión ecológica (naturalidad, artificialidad, diversidad, complejidad, simplicidad)- con otras subjetivas, producto de miradas que lo determinan en función de la valoración que se tiene de éste.

De esta manera es indispensable reconocer las características que el mismo ha presentado desde tiempos pretéritos (culturas prehispánicas- registros arqueológicos presentes en la zona de estudio) así como aquellos que perduran hasta el presente y de este modo proyectar formas de conformación-relación paisajísticas futuras.

Es que en el estudio de dicha cuestión interesa examinar tanto aspectos que referencien situaciones de tensiones/conflictos, como aquellos asociados a armonías-equilibrios (y para ello se propone analizar los aspectos ambientales, sociales, culturales, políticos, económicos, así como aquellos cambios-permanencias intra e inter etapas temporales) y que permitan generar una interpretación del paisaje existente en el primer quinquenio del siglo XXI.

El paisaje posee una dimensión concreta y una dimensión imaginaria correlacionada a la acción cultural de los individuos. (Maciel, 2009). Se lo considera como un totalizador histórico y por tanto posee las marcas de las sociedades que lo habitaron en el pasado y las que existen en el presente. En él se reconocen formas simbólicas desarrolladas a través de las expresiones materiales (Lobato Correa, 2007). Representaciones de la realidad, constituida por lugares e itinerarios con una localización absoluta, concreta en tanto sitio significativo para un conjunto social. Su análisis permite identificar la compleja construcción simbólica cultural que ordena el mundo externo para lo cual es necesario el empleo de herramientas interpretativas más que morfológicas (Cosgrove, 1984; Duncan, 1985).

La conjugación de los elementos materiales y simbólicos involucrados en los paisajes son las claves que guían esta interpretación.

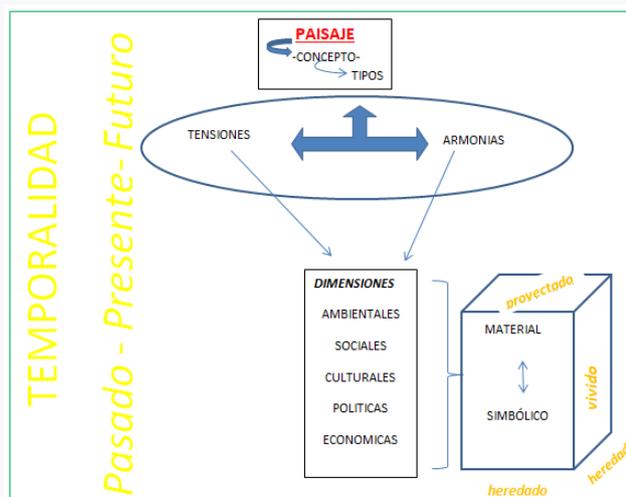
Referimos a elementos materiales del paisaje a aquellos aspectos que son revelados al sentido de la vista tales como: patrón arquitectónico, usos del suelo, tipo de viviendas, recursos explotados, espacios degradados, espacios preservados.

A la vez los elementos simbólicos del paisaje son definidos como aquellos sistemas de símbolos, significados, representaciones y valoraciones que le otorgan sentido a la relación entre las sociedades y su entorno así como a dicha materialidad.

Entendiendo al paisaje heredado como aquel que fue generado por la relación sociedad-naturaleza del pasado. Al paisaje vivido como “un espacio de prácticas cotidianas definido como espacio vital y un espacio para la interrelación social (espacio social) producto de las percepciones y representaciones mentales construidas por el individuo y/o grupo social” (Fremont, 1976 en Nogué, 2007: 213) y que refiere a todo aquello que en su espacialidad connota significado, constituido por personas, objetos, relaciones intersubjetivas, instituciones y los flujos que llevan productos, ideas, personas e información y al paisaje proyectado como un dinámico código de símbolos que nos habla de la cultura de su pasado, de su presente y tal vez también de la de su futuro (Nogué, 2007) en el que es preciso reconocer los pasados modos de intervenciones sumados a las formas modernas (Espinar Moreno & López Osorio, 2000) que procuren una integración equilibrada referida a la capacidad de garantizar armonías en un marco de significancia social, cultural y ambiental es que se busca reconocer sus interrelación y formas de participación al momento de analizar las armonías y tensiones que exponga el paisaje del presente. (Gráfico N°1)

Entonces, desde su dimensión temporal referimos como paisaje heredado a aquel propio del pasado, paisaje vivido al ubicado en el primer quinquenio del Siglo XXI y el paisaje proyectado el que connota situaciones futuras.

Gráfico 1: Mapa Conceptual en el estudio de Armonías y Tensiones del Paisaje de la Quebrada de El Tala.



3.3. Una propuesta metodológica cualitativa en la interpretación del Paisaje de la Quebrada El Tala

3.3.1. Cómo acceder al campo

Como mecanismo previo para definir un plan de acceso al campo se realiza relevamiento mediante el análisis bibliográfico y cartográfico referido a los rasgos naturales del paisaje, en igual sentido a los procesos y formas de ocupación en los períodos prehistórico, histórico (etapa colonial y etapa republicana) y actual (primer quinquenio del siglo XXI) del paisaje quebradeño. Se lleva a cabo análisis y comparación de registros fotográficos de diferentes épocas atendiendo a las variables: uso de suelo: productivo, residencia, ritual (religioso, sagrado), sistema de tenencia de la tierra (campos comuneros, propiedad privada, tierras fiscales), espacios públicos o privados así como evolución demográfica.

A posteriori y teniendo en cuenta los aspectos arriba mencionados se realizan una serie de recorridos pedestre a manera de sondeo por la quebrada con el objeto tanto de relevar elementos materiales que puedan referenciarse cronológicamente con momentos prehispánicos, coloniales, modernos y actuales, como de reconocer lugares de tensiones y

armonías previamente identificados a través del análisis de material periodístico y que permitan generar una primera inferencia sobre sus modos de definir el paisaje periurbano por parte de los diferentes grupos sociales presentes en el lugar.

3.3.2. Sobre los criterios de Selección de Casos

Se tiene en cuenta los grupos poblacionales instalados en el lugar y que se encuentran en él hasta el primer quinquenio del Siglo XXI (no se consideran aquellos que se asentaron luego del año 2015) como así también ciertos actores sociales (municipio, iglesia, empresarios) que por su poder de decisión y/o influencia inciden en morfología del paisaje

Se establecen entonces los siguientes criterios para la selección:

- Pobladores: Permanentes- Transitorios
Locales - Foráneos
Propietarios - Usurpadores

- Actores sociales: Estado
Iglesia
Civiles
Empresas

- Propiedad-Tenencia: Comunal -Particular
Pública- Privada

- Uso del suelo: Residencial
Productivo
Ritual
Recreativo
Patrimonial

3.3.3. Producción de evidencia empírica: las fuentes y su pertinencia

Se recopila, sistematiza y analiza diferentes tipos de fuentes: bibliográficas, periodística, estadísticas, fotográficas, cartográficas. Asimismo se llevar a cabo entrevistas a informantes claves, considerando aquellas personas que responden a los criterios enunciados en el acápite anterior centrándonos en:

- Personas que registren la mayor antigüedad de asentamiento en la quebrada- personas que menos antigüedad de asentamiento registre
- Empresarios por categorías (Emprendimientos turísticos- Inmobiliarias- Fábricas de embotellamiento de agua mineral)
- Iglesia: Obispado- Congregación Franciscana
- Estado: municipio (Secretaría de Servicios Públicos- Catastro- Secretaría de Ambiente y Espacio Público, Secretaría de Cultura y Deporte- Secretaría de Salud y Bienestar Social)

3.3.4. Las Dimensiones del problema a relevar en el trabajo de campo

Para indagar las prácticas socioculturales asociadas al paisaje periurbano de la Quebrada de El Tala de los grupos poblacionales actuales, particularmente las surgidas de pobladores locales (catamarqueños) y foráneos se documentan los contenidos culturales referidos a la percepción-valoración del paisaje desde la visión de los actores sociales presentes en la

quebrada mediante una descomposición inicial de datos en términos descriptivos (conceptos de primer orden), para luego, a través de la interpretación, generar una reconstrucción sintética desde una perspectiva etic (conceptos de segundo orden) que permitan la interacción y el diálogo constante entre inducción-deducción, entre la significatividad subjetiva (emic) que las personas participantes en el estudio aportarán y los marcos teórico-conceptuales de nuestro proceso investigativo (etic) buscando acortar la distancia cognitiva entre ambos sistemas conceptuales. (Medina Moya, 2006).

En este contexto relevar y analizar las manifestaciones impresas por las prácticas socioculturales comparándolas entre las producidas por los pobladores locales y los foráneos es su finalidad. De este modo se indaga sobre aspectos asociados a actividades de la vida cotidiana que dejan huellas materiales, respecto de los hábitos y costumbres, formas de actuación, lugares de actuación mediante descripción morfológica.

Durante los trabajos de campo y con el objeto de generar información primaria la aplicación de técnicas y herramientas de registro etnográfico y de observación será la estrategia primordial mediante la observación flotante y participante con el objeto de reconocer actores sociales y lugares representativos para la investigación de manera que logren responder a preguntas tales como: ¿quiénes son?, ¿cómo son?, ¿qué hacen-no hacen?, ¿cómo lo hacen-no lo hacen?, ¿cuándo lo hacen-no lo hacen?, ¿por qué lo hacen-no lo hacen?, ¿qué piensan?, ¿qué sueñan-proyectan?. Así se esbozan perfiles de las unidades de observación respecto a los sujetos, las prácticas y los paisajes.

En las entrevistas se indaga también sobre las formas de valoración- percepción del paisaje heredado, vivido y proyectado de modo tal que aporten datos sobre aspectos asociados con tensiones o armonías desde la perspectiva socio-ambiental.

Para identificar las formas simbólicas de grupos socioculturales con énfasis en aquellos que son propietarios y apropiadores de tierras en situaciones de tensión – armonía respecto del paisaje heredado se interpretan las miradas y lecturas que los grupos contemporáneos poseen sobre las formas de relación con el paisaje de quienes lo habitaron en el pasado y en el presente a partir de los siguientes pares dicotómicos: pobladores permanentes- pobladores transitorios, población local- población foránea. Con ello, a la vez, se indaga sobre las prácticas socioculturales asociadas al paisaje periurbano de la Quebrada de El Tala de los grupos poblacionales actuales, con énfasis en aquellas las surgidas de pobladores locales (catamarqueños) y foráneos.

4. Conclusiones

La aplicación de una metodología cualitativa busca atender y entender las diversas subjetividades que intervienen en los procesos de relación con y en el paisaje de los diferentes grupos reconocidos en él.

Identificar sus perspectivas, marcos valorativos, y sentidos de acción en la Quebrada durante el primer quinquenio del Siglo XXI permite alcanzar una visión, etic-emic, en la que las situaciones de tensiones- armonías son interpretadas como la resultante de un proceso temporal (con una profundidad de alrededor de 1800 años) y que se manifiesta en la morfología de su paisaje producto de las diversas prácticas socioculturales que los diferentes actores sociales desplegaron y despliegan en él.

De este modo las herramientas analíticas resultantes para la interpretación del paisaje quebradeño permiten lograr un conocimiento en el que las dimensiones simbólicas y materiales de un paisaje heredado, vivido y proyecto constituyen su marco de recorrido, situación que se espera se vuelva evidente al momento de la aplicación plena de las mismas durante el trabajo de campo que se desplegará próximamente.

5. Referencias Bibliográficas

- Acuto, Félix. (2013). "¿Demasiados Paisajes?: Múltiples Teorías o Múltiples Subjetividades". *La Arqueología Del Paisaje. Anuario de Arqueología*, 5, pp.31-50. Rosario. ISSN 1852- 8554
- Anschuetz, Kurt. (1998). Not Waiting for the Rain: Integrated Systems of Water Management for Intensive Agricultural Production in North-Central New Mexico, Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of Michigan, University Microfilms, Ann Arbor.
- Barsky, A. (2005). El Periurbano Productivo, Un Espacio En Constante Transformación. Introducción Al Estado De Debate, Con Referencia Al Caso De Buenos Aires. *ScriptaNova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, IX, nº 194 (36). Universidad de Barcelona. Disponible en <http://www.ub.es/Geocrit/sn/sn-194-36.htm>.
- Tesis de grado: Carrizo, Lila. (1996). *Diagnóstico y Propuesta para un Ordenamiento Ambiental. Caso: Quebrada El Tala. Provincia Catamarca*. (Tesis de Grado). Facultad de Humanidades. Dpto. de Geografía. Universidad Nacional de Catamarca
- Cosgrove, Denis. (1984). *Social Formation and Symbolic Landscape*. Croom Helm. London.
- Delgado Bujalance, Buenaventura. (2009). "Los Paisajes Periurbanos En Los Planes Subregionales De Las Aglomeraciones Urbanas Andaluzas: Logros, Carencias y Contradicciones". *Boletín de la A.G.E.* , 49 , pp. 105-128. Sevilla. España.
- Duncan, 1985 Changes in authority and meaning under three cultural paradigms. En: *Architecture in cultural change*. University of Kansas Press. EE.UU.
- Espeche, Alberto; Nieva, Teresita. (1996). "Las Áreas Y Fronteras Entre Los Subsistema Naturales, Sociales Y Territoriales En La Ciudad De San Fernando Del Valle De Catamarca. Cátedra Geomorfología" .Red Argentina De Geografía Física. Departamento Geografía. Editorial UNCa. Facultad De Humanidades. Universidad Nacional De Catamarca. Recuperado de: <http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/CD%20INTERACTIVOS/XI%20JORNADAS%20NACIONALES%20DE%20GEOGRAFIA%20FISICA/PDF/LAS%20AREAS%20Y%20FRONTERAS%20ENTRE%20LOS%20SUBSISTEMA%20NATURALES%20SOCIALES%20Y%20TERRITORIALES%20SAN%20FERNANDO%20VALLE%20DE%20CATAMARCA%20-%20ESPECHE%20NIEVA.pdf>
- Espinar Moreno, Antonio Luis; López Osorio, José Manuel. (2000). "Transformaciones recientes en la arquitectura, el urbanismo y el paisaje en la comarca de La Alpujarra". En: *Gazeta de Antropología*, 16, art.23. Disponible en <http://hdl.handle.net/10481/7518>

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. INDEC. Censo Nacional de población y vivienda Año 2001. Recuperado de:
https://www.indec.gov.ar/micro_sitios/webcenso/censo2001s2_2/ampliada_index.asp?mode=102010
- Año 2010. Recuperado de :
https://www.indec.gov.ar/censos_provinciales.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135&p=10&d=999&t=0&s=0&c=2010
- Juárez, H. (1986). Estudio de la cuenca del río El Tala. Apunte del Departamento de Geografía. UNCa. Inédito
- La Estancita: mucho por aclarar (23 de mayo de 2016). Diario *El Ancasti*. Recuperado de
<http://www.elancasti.com.ar/opinion/2016/5/23/estancita-mucho-aclarar>
- Lobato Correa, Roberto. (2007). "Formas Simbólicas y Espacios. Algunas Consideraciones". *GEOgraphia*. Año I, N° 17. Universidad Federal de Rio de Janeiro. Brasil.
- Maciel, Caio. (2009). "A Retórica Da Paisagem: Um Instrumento De Interpretação Geográfica". Revista *Espaço E Cultura*. , 26, pp. 32-48. Universidad Estadual de Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Brazil
- Medina Moya, José L. (2006). Análisis de datos cualitativos en el enfoque etnográfico. Extracto del texto Medina, J.L. (2006) Deseo de cuidar y voluntad de poder. La enseñanza de la enfermería. Barcelona: Publicaciones de la Universidad de Barcelona. España.
- Naredo, J. (2000). "Ciudades y crisis de civilización". *Boletín CF+S*. N° 15. Calidad de vida urbana: cohesión y medioambiente. Instituto Juan de Herrera Editor. Madrid
Recuperado de: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/ajnar.html>.
- Nogué, Joan (ed.) (2007). *La construcción social del paisaje*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Puentes, H. (2015). Proyecto "Arqueología de los Paisajes Agrarios en el tramo superior de la Quebrada de El Tala, Dptos Capital, Ambato y Paclín. Pcia de Catamarca. Siglos III-XII d.C. Secretaria de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Catamarca. Escuela de Arqueología. Universidad Nacional de Catamarca
- Sauzuk, S (2011). Quebrada de El Tala. Blog Paisaje de Catamarca. Recuperado de
<http://paisajesdecataamarca.blogspot.com.ar/2012/08/balneario-camping-la-quebrada-catamarca.html>

REVISTA VIENTOS DEL NORTE

ISSN 2591-3247

Año 6 Vol. 2 Diciembre 2018

PAISAJES ARQUEOLÓGICOS EN LA QUEBRADA DE EL TALA

ARCHAEOLOGICAL LANDSCAPES IN QUEBRADA DE EL TALA

Melián, Cristian

Universidad Nacional de Catamarca. CONICET.

cristianmelian@gmail.com

Fonseca, Ezequiel

Universidad Nacional de Catamarca. Facultad de Humanidades

fonsecaezequiel@gmail.com

Puentes, Hugo

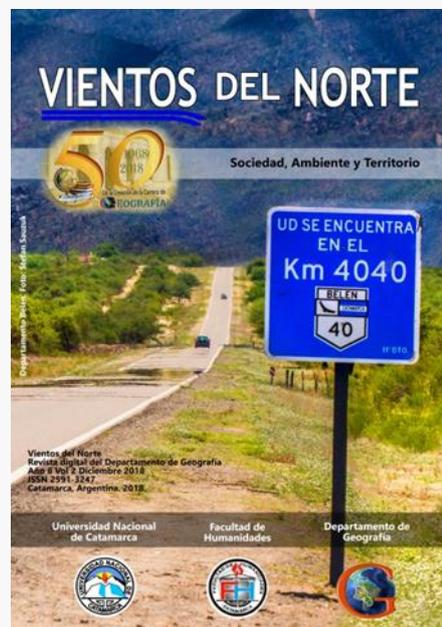
Universidad Nacional de Catamarca.

EDA (Escuela de Arqueología).

kbzzon@gmail.com

Fecha de recepción: 02 noviembre 2018

Fecha de aceptación: 25 noviembre 2018



Páginas 48 a 67

Resumen

En la presente contribución mostramos los avances de nuestra investigación, tomando como marco teórico a la arqueología del paisaje, en el área del valle intermontano de la quebrada de El Tala. Este es un espacio intermedio entre los departamentos Capital y Ambato de la provincia de Catamarca. Dicho valle se ubica en el Km 22 de la ruta provincial N° 4. En esta oportunidad nos interesa comentar los lineamientos teóricos, puesto que son novedosos para el área de estudio, que nos permitieron reinterpretar la arqueología de la zona, ubicando e identificando un espacio agrario a partir de una serie de sitios arqueológicos que incluyen estructuras de habitación, terrazas, canchones de cultivo y estructuras para el manejo de agua; las que configuran un paisaje modificado y habitado por siglos. La metodología aplicada, se denomina prospección por sendas, la cual nos permitió relevar en el paisaje una continuidad en el uso del espacio e interpretar este lugar bajo una óptica de red de relaciones que interactuaron en diferentes escalas, obteniendo como resultado un paisaje vivido, transitado, transformado, es decir un paisaje humanizado.

Palabras claves: arqueología del paisaje-lineamientos teóricos-Quebrada de El Tala-prospección por sendas

Abstract

In this contribution, we show the advances of our research, taking as a theoretical framework the archaeology of the landscape, in the area of the intermontane valley of the El Tala ravine. This is an intermediate space between the Capital and Ambato departments of the province of Catamarca. This valley is located at Km 22 of Provincial Route No. 4. In this opportunity we are interested in commenting on the theoretical guidelines, since they are novel for the area of study, which allowed us to reinterpret the archeology of the area, locating and identifying an agrarian space in a series of archeological sites that include structures of room, terraces, cultivation canchones and structures for the management of water; those that configure a modified landscape and inhabited by centuries. The methodology applied is called trail prospecting, which allowed us to reveal in the landscape a continuity in the use of space and interpret this place from the perspective of a network of relationships that interacted at different scales. Obtained as a result a lived, transited, transformed landscape, that is to say a humanized landscape.

Keywords: archeology of the landscape-theoretical guidelines-Quebrada de El Tala-trail prospecting

Introducción

Nos propusimos estudiar y analizar en forma sistemática el paisaje del valle intermontano de la Quebrada de El Tala en el Km 22, el cual se ubica en la intersección de los departamentos Capital y Ambato de la provincia de Catamarca. La elección de este espacio no es casual, existen una serie de factores que estimulan repensar cómo éste paisaje fue estructurado.

En primer lugar, existe allí una notable conservación de las estructuras arqueológicas, sumado a ello hay una excelente visibilidad que, aún con la alta obstrusividad debido a la abundante y densa cobertura vegetal, hacen de este paisaje un lugar apropiado para la práctica de la arqueología extensiva.

En segundo lugar, es la visión construida desde una postura teórica funcionalista, que concibió al paisaje del Km 22 con una función agrícola y ganadera, logrando delimitar complejos procesos sociales, en los cuales su particular economía se habría forjado en base a modelos de complementariedad, estableciendo un control social y político de diferentes pisos ecológicos (Kriscautzky, 1995; 2000a), donde las distintas sociedades poseerían un uso diferencial de ambientes.

En tercer lugar, es que hasta el momento las investigaciones realizadas en esta área fueron de carácter general, y en algunos casos tomando sitios en forma particular (Puentes, 2003; Álvarez, 2001), con el objetivo de determinar a través de un análisis espacial la asociación de estructuras arquitectónicas con finalidad agrícola, como una abstracción del paisaje sin relación con otras entidades, no considerando la recurrencia de formas y agrupación de los mismos.

Por último, los aportes de la cronología obtenida a partir de una serie de fechados absolutos provenientes de una secuencia estratigráfica controlada (Kriscautzky, 2000b) hasta el sitio "Pezuña de Buey" en el Km 14 de la misma Quebrada, generaliza al sector de nuestra investigación (Km 22) y lo ubica temporalmente en el formativo temprano, aunque una rigurosa categorización de la tecnología cerámica local, en contextos bien asociados, pone en duda esta categorización por medio de hallazgos vinculados a un proceso de continuidad en la ocupación del espacio (Fonseca, 2010; Álvarez, Puentes & Del Viso, 2007)

Estos antecedentes estimulan la planificación de una investigación más detallada respecto de las características particulares del uso y organización del espacio, que nos permita entender su configuración e interpretar como fue concebido, pensado y/u organizado el paisaje en el Km 22 de la Quebrada de El Tala.

En consecuencia, la inserción de un espacio construido en el paisaje y la forma en que tal inserción tuvo lugar, no puede abordarse únicamente desde la óptica de un mero proceso evolutivo condicionado por las características del terreno y motorizado por requerimientos tales como ajustes al ambiente, expansión demográfica o necesidades funcionales. La delimitación de un espacio cultural particular supone un proceso social de edificación de la realidad a partir de un determinado sistema de saber (Criado Boado, 1993; Tilley, 1987).

Por lo que antecede, no nos proponemos aquí realizar comparaciones rigurosas, sino más bien aportar una nueva mirada, concibiendo al paisaje como una construcción social con continuidad en el espacio. Pensamos, a su vez, de manera relacional (sensu Laguens & Pazzarelli, 2011), considerando que las personas, las cosas y el paisaje están bajo una red de relaciones que interactúan en una simultaneidad de planos y en diferentes escalas (Laguens & Bonín, 2005).

Ante esto cabe preguntarnos: ¿El paisaje en el Valle intermontano del Km 22 de la Quebrada de El Tala es únicamente un objeto físico, o es el resultado de un marco ambiental concreto modelado a través de la acción humana y cultural que, por su parte, se basa en una concepción particular del espacio cargado de sentido? O tal vez ¿La construcción social del paisaje, en el Valle intermontano del Km 22 de la Quebrada de El Tala, es solamente una proyección de discontinuidades (procesos sociales y naturales ocurridos en un tiempo histórico determinado y plasmados en la materialidad del terreno) sobre lo continuo, generando y significando el espacio geográfico?

Estos interrogantes estimularon la planificación de una investigación más detallada, respecto de las características particulares de tránsito y movilidad entre los espacios construidos que nos permita entender su configuración actual e interpretar como fue concebido y organizado el paisaje para así poder acceder a los procesos sociales subyacentes. Por ello tomamos como hipótesis que la configuración del paisaje del Valle Intermontano en el Km 22 de la Quebrada de El Tala, fue la expresión como espacio cotidiano y rutinario de instancias dialógicas donde las prácticas sociales y el paisaje se construyeron mutuamente.

Esto nos permitirá alejarnos y no quedarnos atados a presupuestos geográficos y medioambientales, que por mucho tiempo promovieron que los diferentes ambientes fitogeográficos fueran vistos como aglutinadores de diversas sociedades.

Marco teórico

Partimos de la perspectiva teórica de la Arqueología del Paisaje, que considera al espacio como un sistema integrado resultado de la acción del hombre, donde los elementos que lo forman son interdependientes y se condicionan (Anschuetz, Wilshusen & Schieck, 2001).

En esta línea de pensamiento, el arqueólogo se aproxima al devenir histórico de un grupo humano en un determinado espacio geográfico a través de la reconstrucción de las conductas y las transformaciones humanas en el paisaje a través del tiempo.

De este modo la Arqueología del Paisaje estudia un tipo específico de producto humano (el paisaje) que utiliza una realidad dada (el espacio físico) para crear una realidad nueva (el espacio social: humanizado, económico, agrario, habitacional, político, territorial, etc.) mediante la aplicación de un orden imaginado (el espacio simbólico: sentido, percibido, pensado). Esta concepción supone que la dimensión simbólica constituye una parte esencial del paisaje social y que una comprensión integral del mismo debe dar cuenta de ella. El objetivo cognitivo en última instancia de la Arqueología del Paisaje sería:

...deconstruir los paisajes sociales; esto es: descomponer los mecanismos mediante los cuales las tecnologías espaciales y arquitectónicas producen el espacio reproduciendo el sistema de poder; mostrar, de este modo, que el espacio construido es el producto de una serie de mecanismos de representación, de sistemas mecánicos de reproducción que, en principio, no son aparentes para el observador ni para el participante; y, al final, cuestionar

esas tecnologías de domesticación del espacio que son dispositivos conceptuales antes que efectivos, discursivos antes que materiales, que configuran el espacio en el sistema de saber para permitir que éste sea compatible con el sistema de poder. (Criado Boado, 1999: 2)

Esta propuesta teórica se define según Criado Boado (1993) como una arqueología socio-cultural del paisaje y la Arqueología del Paisaje como una estrategia de investigación que comprende el estudio de todos los procesos sociales e históricos en su dimensión espacial, que pretende reconstruir e interpretar los paisajes arqueológicos a partir de los objetos que los concretan, donde el análisis de estos fenómenos serán comprendidos como fenómenos sociales a través de los cuales puede reconocer las relaciones formales de un paisaje arqueológico y, desde ellas, aproximarse al sentido implícito en ese paisaje.

Asimismo, estos supuestos teóricos de la arqueología del paisaje, planteados por Criado Boado (1993) y Anschuetz *et al.* (2001) están íntimamente relacionados con la teoría de la práctica y la teoría de la estructuración (Bourdieu 1991; Giddens, 1987; 1995). Dado que estos conceptos teóricos tienen importantes implicancias sociales, puesto que suponen que existe una dialéctica entre las acciones sociales (agencia) y la sociedad.

El individuo y las sociedades se relacionan con el paisaje mediante prácticas sociales recurrentes y rutinarias, que en su reproducción cotidiana construyen al primero como actor social y a las segundas como organizadoras de la vida colectiva (Giddens, 1995). Esta ontología de lo social, nos permite comprender la manera en que se construyen las relaciones dentro de los grupos sociales. Las prácticas sociales, al ser estructuradas y estructurantes, son una herramienta para determinar la forma en que la sociedad se construye y reproduce en una dinámica cambiante y contextualmente significativa. De esta manera se pone el acento en la importancia de determinar el contexto en el que fueron producidas las prácticas pasadas que originaron los restos materiales que llegaron hasta nosotros.

Las prácticas son el nexo entre individuo y sociedad, entre agencia y estructura. El concepto de agencia se refiere a la capacidad cognoscible que posee un individuo para resignificar las reglas aprendidas en su entorno social. Este individuo o agente social tiene motivos y razones que guían su accionar, y se encuentra inserto en un saber colectivo que opera en un nivel de conocimiento práctico en determinada actuación social (Giddens 1995). Esto según Giddens (1987; 1995) se denomina control reflexivo de la acción. En las culturas tradicionales, por ejemplo, “prevalecen las prácticas fundadas en la valoración de símbolos que contienen y perpetúan la experiencia de generaciones y utilizan a la tradición como contexto de justificación” (Giddens, 1995:45).

Este conocimiento práctico se relaciona con la noción de *habitus* planteado por Bourdieu, el cual explica que el hábito posee principios generadores de estrategias que permiten a las personas actuar en el mundo utilizando su saber práctico (Bourdieu, 1991). Este hábito es semejante a lo que denomina Giddens como conciencia práctica. Ya que de la misma manera el *habitus* o la conciencia práctica, es inconsciente y en ella están depositados todos los esquemas de clasificación traducidos en categorías. Pero hay que subrayar, que el *habitus* no actúa como regla rígida a menos que los actores realicen objetivaciones de él. Por ello las prácticas son guiadas por el *habitus*, generando modelos regulares de comportamiento, donde el *habitus* es transmitido en el tiempo a través de la misma práctica que es capaz de transformarlo (Bourdieu, 1991). Por consiguiente, las prácticas sociales son acciones significativas que se sedimentan y superponen en el tiempo estructurando a la sociedad.

La tradición integra el control reflexivo de la acción, organizando el tiempo y el espacio de la comunidad; en ellas las actividades y experiencias se inscriben en una continuidad temporal que une pasado, presente y futuro, que son, a su vez, reestructurados por las prácticas sociales recurrentes (Giddens, 1995). Según esto, la tradición no es totalmente estática porque es reinventada por las nuevas generaciones al hacerse cargo de su herencia cultural.

Por ello, es que tomaremos los aspectos derivados del tránsito, pues creemos que debe entenderse como reflejo de una red de permeabilidad de un espacio, donde la reutilización de unos puntos u otros del tránsito por elementos arqueológicos ilustrará el proceso de semantización concreto de ese espacio (Villafañez, 2012). Asimismo, Criado Boado (1999), establece una distinción importante entre caminos, vías de comunicación y tránsito o transitabilidad, lo cual puede apreciarse en la siguiente cita:

La aproximación tradicional a este tema ha considerado que un yacimiento prehistórico vinculado a un camino implica que por ese camino se iba a algún sitio y que por lo tanto ahí afloraba el reflejo de la comunicación e interacción entre grupos. Pero antes de llegar a ese punto, la relación del yacimiento con el camino reflejará la interrelación específica de ese yacimiento con su entorno inmediato, la forma como desde él se accede más adecuadamente a ese entorno, su grado de accesibilidad a los recursos circundantes (...) en vez de fijarnos en la relación con los caminos e interpretarla en clave de comunicación (que inconscientemente implica escalas de interacción de media y larga distancia), debemos centrarnos en la relación con el tránsito e interpretarla en clave de movilidad (ie: capacidad para moverse independientemente de la acción de moverse y de la finalidad y alcance de la misma) (Criado Boado, 1999: 31).

Partiendo de la premisa de documentar su propio movimiento alrededor de una serie de monumentos megalíticos, Tilley (1996) sostiene que la experimentación subjetiva del paisaje proporciona una metodología para la interpretación arqueológica de la organización del mismo. Movimiento, que es percepción personal de formas, distancias y tiempos del paisaje. Según Ingold (1993) el paisaje se crea y recrea constantemente, es tanto su forma física como la percepción de la misma. Es también movimiento, ya que es “el mundo tal y como es percibido por aquellos que viven en él, que habitan determinados lugares y viajan a lo largo de los caminos que los conectan” (Ingold, 1993:156). Esto permite pensar al paisaje como poseedor de una carga significativa, la cual está relacionada a la experiencia cognitiva de quien contemple dicho paisaje.

Metodología

Para abordar los paisajes arqueológicos se tomaron las propuestas metodológicas desarrolladas por Criado Boado (1998;1999) y Anschuetz *et al.* (2001) relativa a los paisajes, consistente en deconstruir el paisaje en sus elementos formales, de modo que se puedan observar los patrones básicos de racionalidad que le dieron origen. Los elementos formales del paisaje que Criado Boado define se abordan a partir de tres tipos de análisis:

-Análisis fisiográfico o morfológico (superficies planas, deprimidas, en pendiente, cumbres, etc.), Este tipo de análisis se realizará a nivel arqueológico en dos niveles. El primero se trata del espacio físico construido (arquitectura) en relación a al paisaje y ambiente circundante; el segundo, de la cultura material mueble (cerámica). Esto brindará información sobre clases, formas y sistemas de asentamiento dentro de una escala natural y doméstica del espacio humanizado (Criado Boado, 1999: 18).

-Análisis de visibilidad: incluyen el estudio de la visibilización (la forma en que un elemento arqueológico es visto), de la visibilidad (la vista panorámica que se percibe desde el mismo) y de la inter-visibilidad (la relación visual entre ese elemento y otros, sean o no arqueológicos); estos análisis permitirán generar mapas y diagramas de visibilidad e inter-visibilidad que serán útiles para comprender parte de la lógica de los asentamientos en el espacio. En cuanto al segundo tipo de análisis, incluyen el estudio de las claves de movimiento y líneas de tránsito, que permitirán generar mapas para identificar las vías de comunicación predefinidas naturalmente y utilizadas o

utilizables por los grupos humanos; mediante la abstracción de sus resultados y su combinación con los del análisis formal, podrán definirse diagramas de permeabilidad (Criado Boado, 1999).

-Análisis de tránsito (posibles vías de circulación y movilidad): incluyen el estudio de las claves de movimiento y líneas de tránsito, que permitirán generar mapas para identificar las vías de comunicación predefinidas naturalmente y utilizadas o utilizables por los grupos humanos; mediante la abstracción de sus resultados y su combinación con los del análisis formal, podrán definirse diagramas de permeabilidad (Criado Boado, 1999).

Sobre estos elementos se superpone la evidencia arqueológica, también segregada por tipo de estructuras y técnicas constructivas, a fin de aproximarnos un análisis diacrónico (Criado Boado, 1998).

Es por esto que a fines de establecer definiciones operativas que permitan la recolección de información relevante a estos elementos en el campo, se parte de la definición de sitio arqueológico propuesta de Villafañez y colaboradores, que sostienen que: “el sitio arqueológico es] la unidad mínima de prospección y análisis (...), entendido como locus material producto de la actividad humana con suficiente discontinuidad con respecto al entorno como para poder diferenciarlo de otros similares y establecer sus límites” (Villafañez, Fonseca & Puentes, 2015: 479).

A su vez distingue también tres tipos de recintos:

1. los recintos adosados, que son aquellas estructuras que se encuentran pegadas por una pared formando 2 o más módulos interconectados por un muro.
2. los recintos no adosados, que son estructuras que están separadas por no más de 10 m entre sí.
3. los sectores, que son recintos que se encuentran separados a distancias que superan los 10 m hasta no más de 80 m en promedio.

Por último, advirtiendo que aquella definición no deja en claro cuáles son los límites demarcatorios de los sitios, planteamos aquí que no debe tomarse un solo criterio para definir a todos ellos, ya que se negaría de antemano la diversidad de los mismos.

Para salvar este inconveniente, tomaremos varios criterios simultáneamente, los cuales serán tenidos en cuenta para delimitar cada sitio por separado:

-Visibilidad: *“Determinando si existe inter-visibilidad entre recintos que se encuentran alejados”* (Villafañez, 2012: 27).

-Topografía: *“Teniendo en cuenta si las estructuras se encuentran sobre la misma loma o quebrada, prestando atención a posibles factores que limiten el vínculo entre ellas”* (Villafañez, 2012: 27).

-Transitabilidad: *“Registrando si existe un vínculo más estrecho entre los recintos a partir de la existencia de sendas que los comunican”* (Villafañez, 2012: 27).

Método de Prospección por Sendas

A fines del siglo XX, la prospección fue reivindicada como una metodología válida y plenamente capaz de conducir a hipótesis sobre el pasado factibles de contrastar sin la necesidad de excavaciones (Trigger, 1992).

Existen muchas definiciones acerca de lo que se denomina prospección. Cerrato Casado, por ejemplo, la entiende como “la técnica arqueológica de campo consistente en la exploración visual del registro material conservado en la superficie del terreno y su debida documentación mediante un método planificado y atendiendo a unos objetivos concretos” (Cerrato Casado, 2011:151).

Gallardo y Cornejo, en cambio afirman que consiste en “la aplicación de un conjunto de técnicas para optimizar las probabilidades de descubrimiento de los materiales culturales que caracterizan el registro arqueológico en el ámbito de un espacio conceptualmente definido” (Gallardo & Cornejo, 1986: 410).

Si bien estas definiciones son válidas para la recuperación de evidencia arqueológica, a nuestro entender son insuficientes ya que se concentran en la adquisición de información de materiales arqueológicos en el campo, cuando en realidad el hecho de recorrer un lugar implica, entre tantas otras cosas, tratar de obtener también información referente al paisaje circundante.

Coincidimos con Chapa Brunet *et al.* (2003), para quienes un método de prospección se manifestará en aplicaciones concretas dependiendo de las características específicas del paisaje, de las preguntas concretas de la investigación y de los recursos disponibles para realizarlo. Según su metodología, la prospección sirve a dos objetivos importantes: en primer lugar, la recopilación de lo que llaman el “registro arqueológico convencional”, o sea la evidencia arqueológica desperdigada en el terreno; y, en segundo lugar, el relevamiento de los propios componentes del paisaje en el que dicho registro se articula. Esto implica que el paisaje se considera en su totalidad como objeto de la práctica arqueológica, puesto que, en cuanto resultado de la acción humana sobre el medio natural, contiene información sobre aspectos cruciales de las sociedades que lo han construido (Chapa Brunet *et al.* 2003).

Bajo esta concepción de la prospección tomamos la metodología propuesta por Villafañez que se caracteriza por:

... el criterio de caminar por el valle siguiendo los senderos y las vías de tránsito naturales y culturales. Esta metodología, que llamaremos sistema de prospección por sendas (SPS), nos ha permitido acercarnos al paisaje... de otra manera: si bien no se recorre “prolijamente” (como se lo haría mediante transectas) la totalidad del área, pudimos movernos fluidamente a través de ella por las vías de tránsito usadas cotidianamente por los habitantes del valle, podría decirse desde tiempos inmemoriales. Las sendas nos brindan un modo de conocer el paisaje de manera diferente al permitirnos comprender que, algunos lugares que a priori parecían alejados por la distancia y la topografía, son posibles de conectarse mediante vías que se acomodan a las sinuosidades propias del terreno de manera gradual, no abrupta. (Villafañez, 2012: 35).

Como cualquier propuesta metodológica, el SPS, tiene ventajas y desventajas (Villafañez, 2012). Entre las primeras podríamos indicar que:

- a) A la vez que se registra la evidencia arqueológica se pueden reconocer algunas potenciales pautas de movilidad en el terreno (p.e. cruces, desvíos, cuestas, posibles lugares de descanso), logrando un conocimiento más preciso de las distancias de caminata entre sitios.
- b) También permite relevar datos relacionados a la temporalidad, pues, por ejemplo, a veces desplazarse desde diferentes lugares con una misma distancia muchas veces no implica una misma duración, considerando factores tales como la topografía, la vegetación etc.
- c) Moverse a través del paisaje brinda la posibilidad de registrar, de manera más completa y compleja, los rangos de visibilidad, visibilización e inter-visibilidad (*sensu* Criado Boado, 1993; 1998; 1999), mediante datos y fotos.
- d) Si los trabajos son realizados por varios grupos simultáneamente, en ocasiones se puede prestar atención a temas que no quedan en el registro en forma de evidencia empírica, tales como la sonoridad del paisaje y la posibilidad escuchar a otro entre quebradas.
- e) Las tareas de prospección, por lo general, son más cortas y no se necesitan demasiadas personas para llevarlas a cabo, minimizando los costos de la investigación.

Por otra parte, no podemos dejar de mencionar algunas desventajas que este método conlleva:

- a) Al no realizar una prospección intensiva se pueden dejar, en algunos casos, lugares sin recorrer, “lagunas” en el área de prospección.
- b) En algunas ocasiones puede darse un sobre muestreo, debido al hecho de transitar en más de una ocasión por el mismo lugar. Aunque puede producir problemas estadísticos al recorrer algunas partes más que otras, a la vez nos puede indicar que los lugares que son recurrentes en

las prospecciones en cuanto a su ubicación estratégica de transitabilidad quizá lo fueron también en el pasado.

c) Para llevar a cabo este tipo de tareas de manera completa debe tenerse un excelente conocimiento previo de la zona de estudio.

En resumen, con lo antes expuesto queremos dejar en claro que para nosotros prospectar implica no sólo relevar estructuras arqueológicas, sino también relevar parte del paisaje.

Resultados

Descripción del área de trabajo

El área presenta un fuerte predominio orográfico por lo que circunscribe la zona y bosqueja de cierto modo sus límites naturales; al norte con la formación montañosa en la que se destacan los cerros Pabellón, Pabellón Chico y Mogote del Carrizal; al oeste por la cumbre de la sierra de Ambato y las Serranías del Tala; al este por el cerro Colorado y al sur hasta encontrarse con el cambio de rumbo de la quebrada en proximidades del km 22 (Juárez, 1986).

Desde el punto de vista geológico la quebrada se manifiesta sobre una estructura de fracturas precámbricas, de plegamiento caledónico y con restitución ándica, conformando un relieve en bloques disectados en forma asimétrica, diseño típico de las Sierras Pampeanas, cubiertos por materiales sedimentarios. Desde el punto de vista fisiográfico presenta características particulares, que nos permiten dividirla en diferentes áreas para facilitar su estudio: 1) terrazas fluviales y llanuras de inundación, ubicadas a ambos márgenes de río; 2) laderas escarpadas y contrafuertes de los cerros que circunscriben la zona y 3) quebradas transversales de poca profundidad que subdividen los cordones montañosos.

En la siguiente sección se describen de manera muy somera las sendas prospectadas y luego se presentan los datos de los sitios relevados en las mismas.

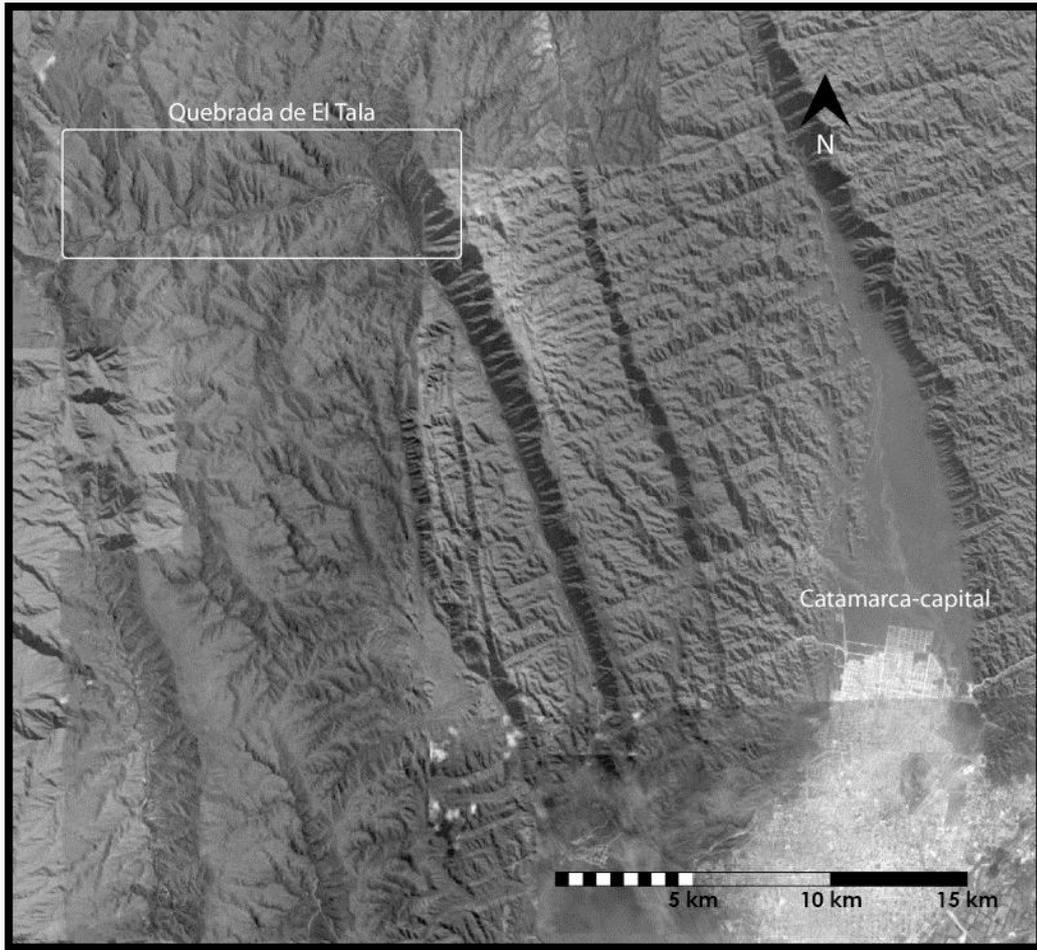


Fig. 1 Ubicación del Área de Estudio. (Fuente: Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth)

Descripción de las sendas

1. Senda 1 Quebrada Seca

Ubicada inmediatamente al sur de la Quebrada de El Tala. Las características topográficas impedirían recorrerla de otro modo que no sea a través de la red de senderos que en ella existen. Con una longitud de 3,4 km, tomamos una dirección este-oeste por la parte más baja de la quebrada, zona donde se relevaron una importante seguidilla de estructuras agrícolas y de viviendas (Figuras 2 y 3), luego se siguió el ascenso por la loma contigua en dirección norte-sur, la cual termina con la unión hacia el río El Tala. Caminar por allí implica adentrarse en la profundidad de las lomas, lo que en muchas ocasiones significaba observar gran variedad de estructuras, algunas muy cercanas entre sí.

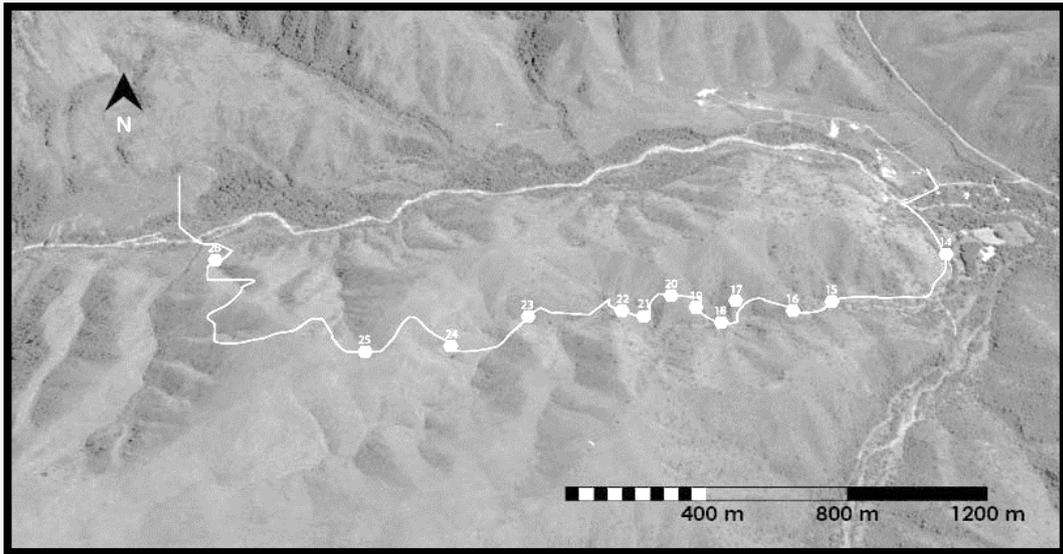


Figura 2. Senda 1, los números indican la ubicación de los sitios registrados
(Fuente: Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth)

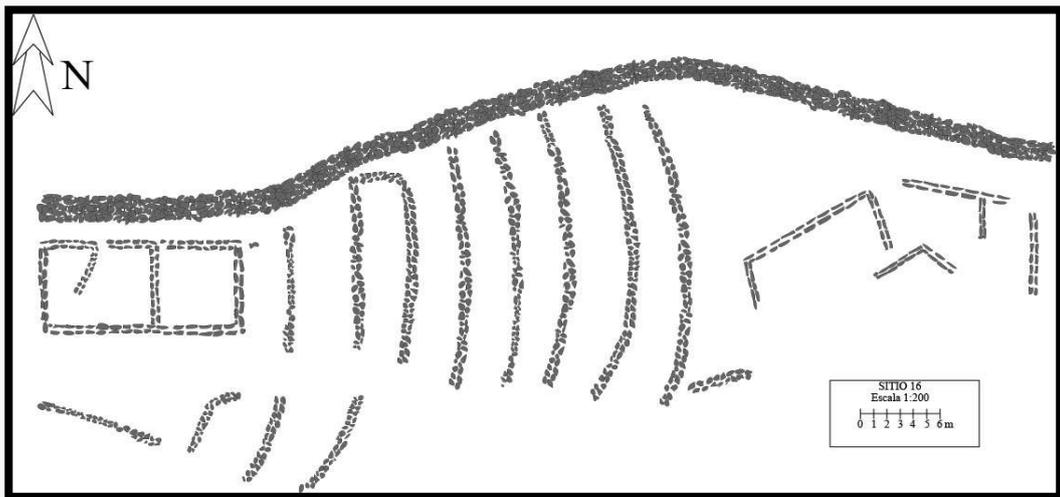


Figura 3. Croquis de sitio habitacional 16 en donde se observa estructuras habitacionales y agrícolas
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 4. Fotografía de las terrazas del sitio 16
(Fuente: fotografías de los autores)



Figura 5. Fotografía de las terrazas del sitio 16
(Fuente: fotografías de los autores)

2.Senda 2 Quebrada de El Tala

Transcurre por las terrazas del piedemonte, por el margen izquierdo del Río El Tala, a la que denominamos Valle del Tala, atravesando numerosos canchones de cultivo y ascendiendo suavemente en dirección a las nacientes del mismo (Figura 4). La vegetación es abundante en pastizales y arbustales, reduciendo en la época de lluvias la visibilidad de manera notable. Los sitios se ubican a uno y otro lado de la misma, y si bien se identificaron cinco, en realidad parecería que toda el área sería una gran zona de cultivo entre los que se distribuyen estructuras

habitacionales, canchones, despedres y posibles sitios de almacenamiento que en su conjunto ocupan un área de 55.000 m² (Figura 5).

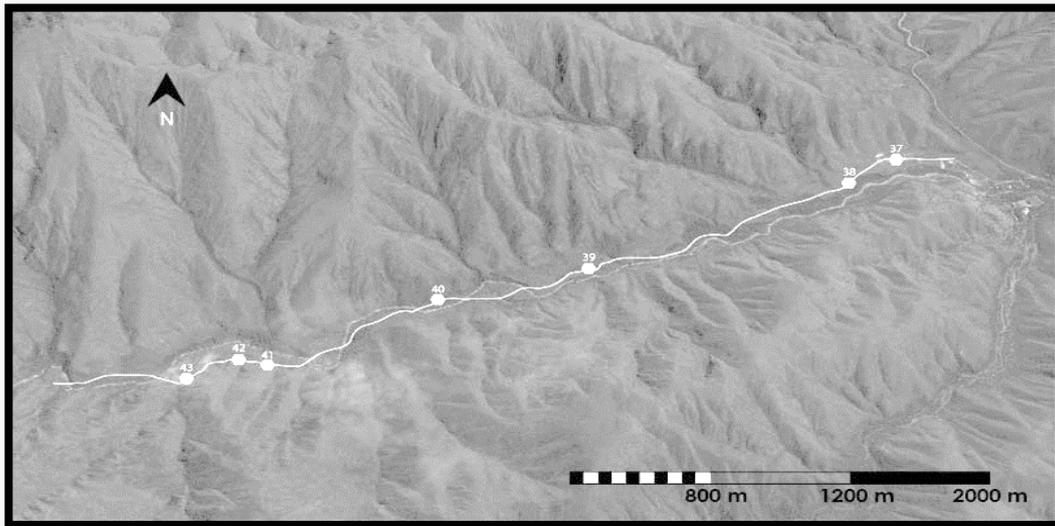


Figura 6. Senda 2 Quebrada de El Tala, los números indican la ubicación de los sitios registrados (Fuente: Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth)

En el inicio de la senda se observa un gran impacto antrópico producto de la remoción de suelos y estructuras arqueológicas para la construcción de obras de infraestructura habitacional actual y el desmonte y la limpieza de terrenos para loteos. En la actualidad el primer tramo de la senda que va desde la ruta hacia el loteo ha sido ensanchada para permitir el paso de vehículos de gran porte que trasladan los materiales para la construcción de las viviendas de la zona. La senda también es utilizada por montañistas para ascender al cerro Crestón, y personas que en temporada realizan actividades de pesca de trucha y cacería de perdices.

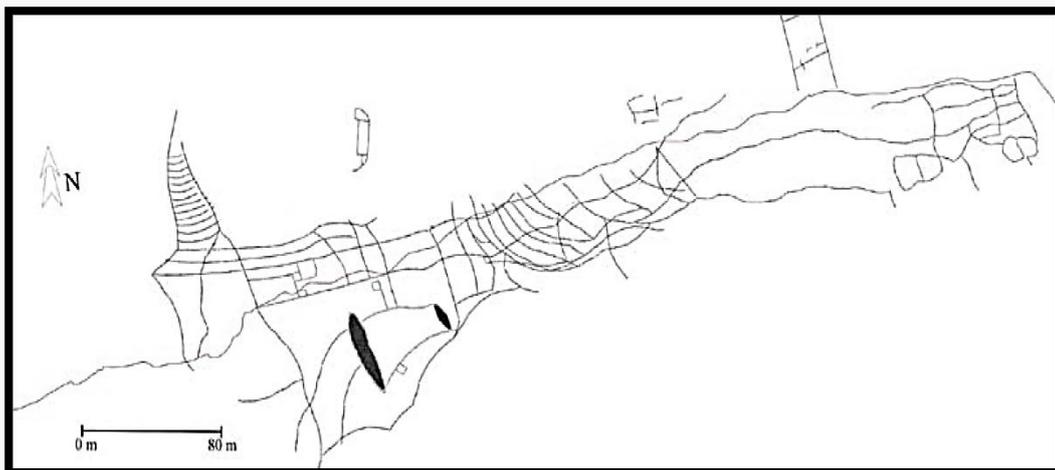


Figura 7. Croquis en donde se observan canchones de cultivo y despedres (Fuente: elaboración propia)

El primer tramo de la senda tiene una extensión de 1.8 km de extensión y finaliza en un extenso muro de contención ubicado en la primera quebrada transversal tributaria del Río el Tala. A partir de esta quebrada se ascienden gradualmente sobre el nivel del río, produciendo espacios en donde se escalonan diversas estructuras agrícolas y posibles sitios habitacionales separados por quebradas angostas y profundas con una densa vegetación y que presentan en las márgenes de las mismas estructuras que podrían ser descriptas como muros de contención y despedres. Es de destacar que en los espacios aterrizados constituidos por las estructuras arqueológicas se registra una reocupación en tiempos actuales como corrales y puestos de ganadería. En este segundo tramo de la senda en una extensión de tres kilómetros se registraron un total de cinco sitios arqueológicos de recintos adosados, posiblemente sitios habitacionales (Figura 6).

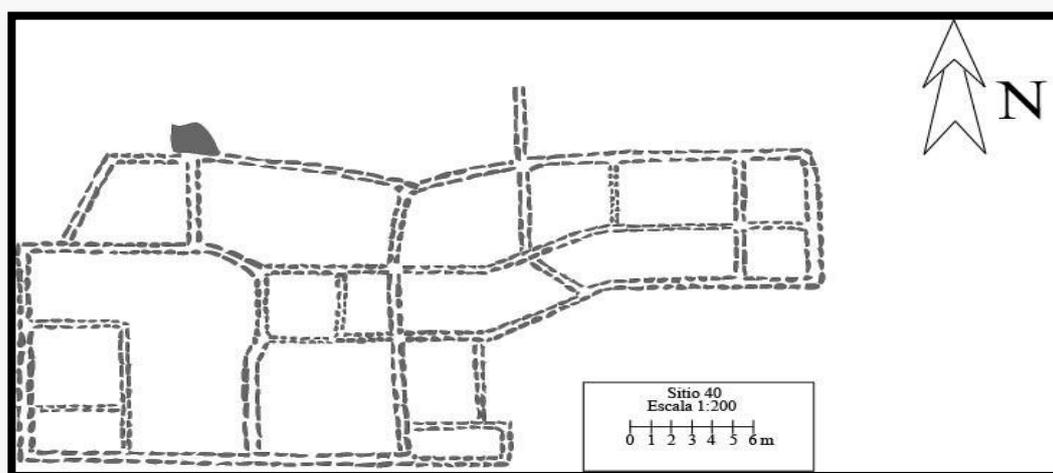


Figura 8. Croquis de posible sitio habitacional
(Fuente: elaboración propia)

3. Senda 3 Mogote del Carrizal

La senda inicia en el margen izquierdo del Río El Tala y transcurre por ésta hasta llegar a la primera quebrada del cerro Mogote del Carrizal. Comenzar a caminar implica ascender por una loma bastante empinada, por lo que la senda transcurre en zigzag, con una elevación total de 150 m. Los sitios arqueológicos se ubican en las quebradas laterales hacia el sur, así el ascenso sigue de manera abrupta y transcurre por el filo del cerro para luego descender y volver al piedemonte, conectándose en éste con la senda Valle del Tala (Figura 7). Es una senda bastante transitada ya sea por lugareños, animales, además de montañistas y para ascender a la cima del cerro Mogote del Carrizal. El tramo recorrido tiene una extensión aproximada de 2 km en el cual se relevaron 10 sitios.

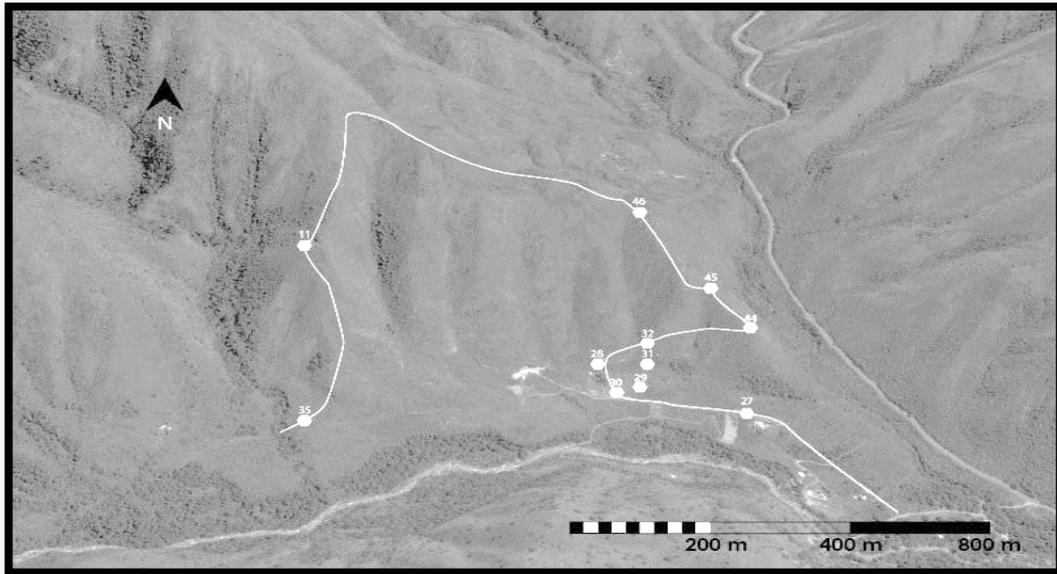


Figura 9. Senda 3 Mogote del Carrizal. Los números indican la ubicación de los sitios registrados (Fuente: elaboración propia en base a Google Earth)

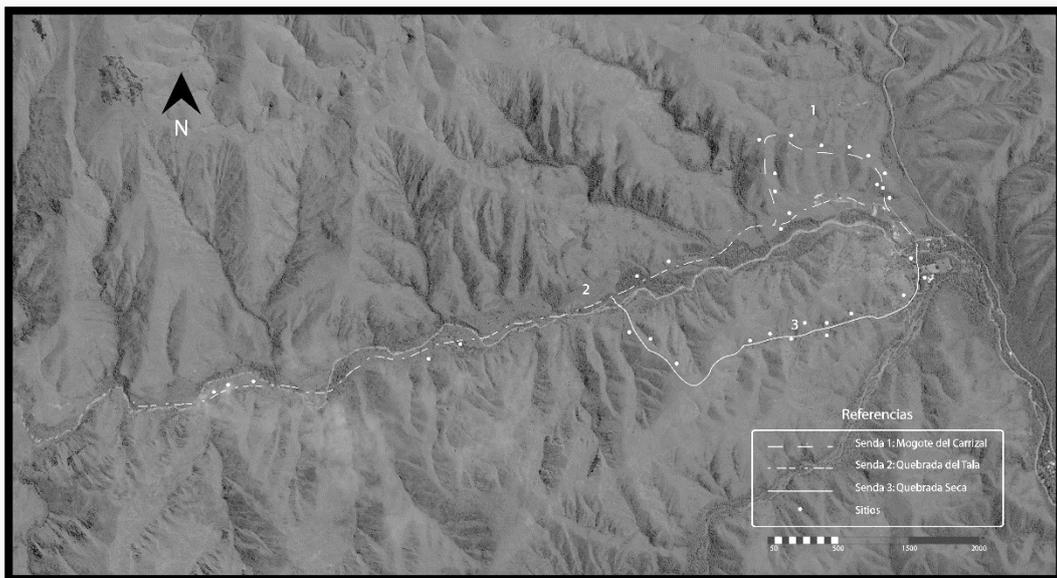


Figura 10. Imagen en donde se observan la totalidad de las sendas y la distribución de los sitios (Fuente: elaboración propia en base a Google Earth)

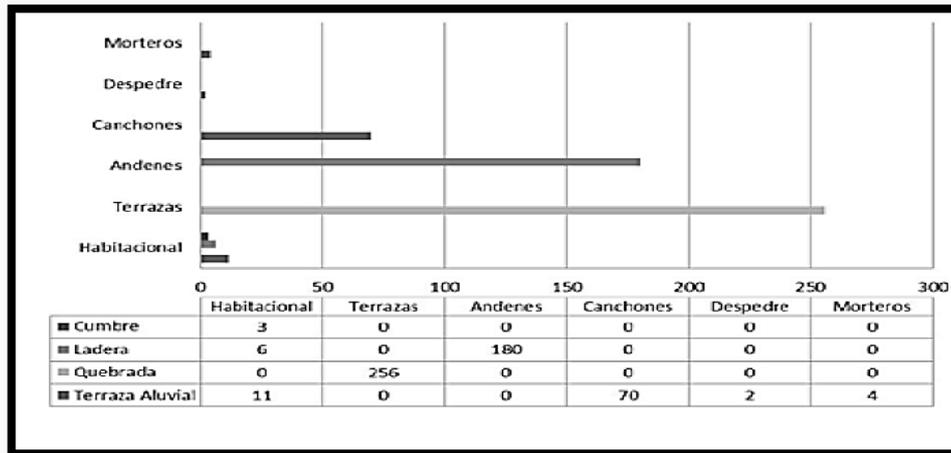


Figura 11. Ubicación de los sitios según geoforma (fuente: elaboración propia)

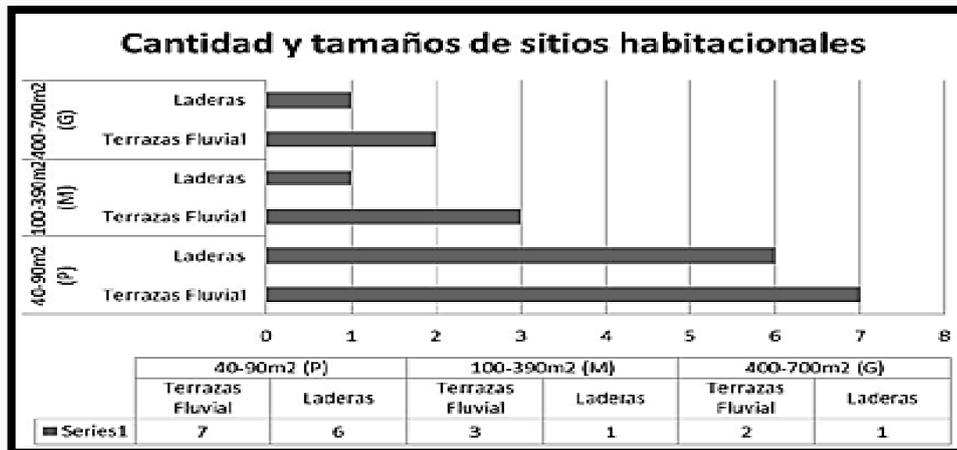


Figura 12. Cantidad y tamaño de los sitios habitacionales temporal, que un pasado presente y futuro y que tiene su correlato en la materialidad construida que llega hasta nosotros. (fuente: elaboración propia).

Por medio de la información obtenida de los datos recolectados, las imágenes 8, 9 y 10, nos permite obtener una idea general de como a través del sistema de prospección por sendas planteado, en nuestra metodología, nos permitió relevar e identificar en el paisaje del valle intermontano, a lo largo de las tres (3) sendas proyectadas, diversas manifestaciones culturales, con una heterogeneidad en cuanto a tamaños, formas y posibles funcionalidades, como así también su distribución por geoformas, los cuales podemos identificarlos como: sitios habitacionales (N=20), terrazas (N=256), canchones (N=70); andenes (N=207), despedres (N=2), morteros (N=4)

A través de la regularidad de estructuras habitacionales insertas entre las estructuras de cultivo, así como por la homogeneidad de las técnicas de construcción (los andenes y terrazas están contruidos con muros simples de piedra laja dispuestas de manera horizontal, las estructuras habitacionales con muros dobles con una base de dos hileras de piedras lajas dispuestas de manera vertical sobre la que se disponen hileras de piedras lajas horizontales, lo mismo que los canchones, con la diferencia que en estos últimos la altura de los muros no supera los 0.80 m).

Discusión y Conclusión

Si bien este trabajo no deja de ser parte de una primera aproximación, nos sirve para aportar una nueva perspectiva a las ideas que existían para la arqueología de la zona. Para ello efectuaremos una discusión centrándonos en la dimensión espacial, social, productiva, simbólica y cronológica de los sitios registrados, con el objetivo de aproximarnos a las prácticas desempeñadas por los habitantes de este paisaje. Por ello traemos nuestros interrogantes sobre las aseveraciones planteadas en relación al paisaje en el Km 22 de la Quebrada de El Tala, el cual fue únicamente un objeto físico, o a su vez es considerado como el resultado de un marco ambiental concreto modelado a través de la acción humana y cultural. En relación a esto Puentes (2003, 2010) sostiene, por ejemplo, que el elemento fundamental en el ordenamiento territorial del espacio en la Quebrada de El Tala fue la planificación agraria, ya que la misma pudo "... asegurar adaptabilidad al medio mediante el desarrollo de una serie de dispositivos arquitectónicos que acrecentaban las posibilidades de éxito agrícola..."(Puentes, 2010:247).

Siguiendo esta línea de pensamiento, el emplazamiento de los sitios dependería exclusivamente de condiciones medioambientales positivas o negativas que determinarían la función agrícola de la mayoría de las estructuras por el observadas. Álvarez (2000; 2001; 2008) por su parte, sostiene que la configuración actual del paisaje en la Quebrada del Tala es el resultado de una actividad agrícola continua, desarrollada a lo largo de milenios con el fin de modificar el paisaje natural y "...conformar intencionalmente factores microclimáticos, que tuvieron por propósito optimizar las condiciones de cultivo, en zonas que previo a estas reformas resultaban marginales para la implementación de la agricultura." (Álvarez & Valverdi 2008:146).

Por consiguiente, de los trabajos antes mencionados vemos que se desprende la idea de que el espacio condiciona los actos de los individuos y estos a su vez modifican este espacio en su beneficio. Así, el grupo humano desarrolla el modelo de vida que le permita el territorio y su establecimiento en el mismo logrará la transformación de un espacio meramente físico en un espacio histórico.

Estas perspectivas funcionalistas del espacio, crearon una visión del paisaje del Km 22 en la que este era solamente un contenedor de estructuras agrícolas y ganaderas, desperdigadas por un paisaje que, si bien fue transformado de manera drástica, no había sido habitado de forma continua. En la zona solo habría puestos agrícolas temporarios, lo que supone que los lugares de habitación estarían en otros lugares como puede ser Pueblo Perdido, o Pata de Buey, etc.

En consecuencia, uno de los interrogantes que nos estimularon a buscar respuestas en otros marcos teóricos, es acerca de la aparente falta de estructuras habitacionales que se relacionen con toda ésta actividad agrícola-ganadera, y las relaciones sociales que se tramaron en torno a este paisaje. Tal vez, esto pueda deberse al excesivo sesgo agronómico que tuvieron las investigaciones desarrolladas hasta el momento.

En relación a ello, nosotros no buscamos funcionalidades, sino que interpretamos al paisaje como una construcción social, ante lo cual la transitabilidad nos permitió relevar estructuras y concebir al terreno con sus posibles formas de desplazamiento. Por ello concebimos la dimensión espacial del paisaje como poseedor de una carga significativa, la cual está relacionada a la experiencia cognitiva de quien contemple dicho paisaje. Según Ingold (1993) el paisaje se crea y recrea constantemente, tanto en su forma física como en la percepción de la misma. Por ello el método de prospección por sendas utilizado en esta investigación nos permitió experimentar el paisaje a una escala más humana, posibilitando identificar y relacionar estructuras que hasta el momento habían permanecidos ocultas tras el sesgo agrícola de las investigaciones previas.

En los últimos tiempos, la arqueología, en sintonía con la teoría social, abordó el estudio de las sociedades pasadas desde un punto de vista de los individuos, poniendo énfasis en la acción social y en la relación dialéctica que se establece entre estructura y agente, la cual está mediada por la práctica y es producto de la historia (Bourdieu, 1977;1999; Giddens, 1995). Pero también el espacio, con su particular materialidad de tiene capacidad de acción, incidencia sobre los individuos, brindando distintas posibilidades (o *affordances* en la perspectiva de la psicología ecológica de James Gibson), que serán percibidas de acuerdo a sus disposiciones sociales o *habitus* (Laguens, 2012). Es así que, "... habitar el espacio es ir definiéndolo activamente y constantemente a través de relaciones, prácticas y experiencias entre humanos y no humanos o cosas" (Laguens, 2012:5).

En este proceso en el que paisaje y personas se construyen mutuamente, el espacio doméstico constituye la unidad social en la cual un grupo social desarrolla su vida cotidiana (Florin, 2001). Esta vida cotidiana, sería la suma de todas las actividades que un grupo social realiza durante el día, es decir, un conjunto de hechos que expresan una experiencia social en movimiento (Rappaport, 1990; Middleton & Price, 1996). Para Torsten Hägerstrand, geógrafo sueco, las prácticas de la vida cotidiana de las personas se habrían dado siguiendo los siguientes puntos: "Los desplazamientos", separando entre los pendulares y repetitivos de los no-rutinarios, considerando que "las prácticas están ancladas en un lugar", que puede ser la casa, el espacio doméstico, el valle etc., que forman "escenarios cotidianos", donde se forjan los "patrones de rutinización de dichas prácticas (Lindón, 2006: 370-377).

La rutina (todo lo que se haga de manera habitual) es un elemento básico de la actividad social cotidiana...El término "cotidiana" apresa con exactitud el carácter rutinizado propio de una vida social que se extiende por un espacio-tiempo. La repetición de actividades que se realizan de manera semejante día tras día es el fundamento material de lo que denomino la naturaleza recursiva de la vida social. Una rutinización es vital para los mecanismos psicológicos que sustentan un sentimiento de confianza o de seguridad ontológica durante las actividades diarias de la vida social. (Giddens, 1998: 24).

La identificación a lo largo de las sendas prospectadas de estructuras habitacionales descritas en el capítulo anterior, conectadas a estructuras agrícolas y ganaderas, ubica en el espacio a los habitantes que habían permanecido ocultos hasta el momento, y configura un paisaje permeable, posible y transitable, independientemente de las características topográficas del terreno y la posible funcionalidad asignada a las estructuras identificadas. Esto nos permite afirmar que estas estructuras son la expresión material de un paisaje construido en torna a la rutinización de prácticas cotidianas ancladas en un espacio domestico particular. El *Sitio 17* por ejemplo, se compone de cinco (5) estructuras cuadrangulares (3 m x 3 m) adosadas en forma lineal en dirección E-W en las inmediaciones del arroyo, de las cuales tres de ellas son cerradas y dos abiertas, poseen muros dobles compuestos por rocas de esquistos, tienen un ancho promedio de 0,60 m y una altura promedio de 0,70 m. Se podría asimilar a las unidades domesticas descritas por Fonseca, para el sitio Pueblo Perdido de la Quebrada (Fonseca, 2010). Las mismas se encuentran asociadas con una serie de terrazas siete (7) en total, que tienen una extensión de 30 m de largo. Esto nos permite pensar al humano en un contexto de posible producción campesina

autosuficiente, como plantea para características similares, pero en contextos diferentes Albeck (1993), Haber (2011), Quesada (2007), entre otros. Lo mismo sucede con el *Sitio 16* ubicado menos de 60 m en dirección NE del sitio 17 y compuesta por dos estructuras cuadrangulares adosadas, y asociadas a once terrazas de cultivo y un muro de contención conformado por el acopio rocas de tamaños variados a modo de despedre (figura 3, 4 y 5). La existencia de vías de comunicación entre los sitios configura una serie de posibles escenarios sociales, por los cuales las personas transitaban cotidianamente, perpetuando la experiencia de generaciones y sedimentando y resignificando prácticas sociales que se inscriben en una continuidad espacial y temporal, que une pasado presente y futuro y que tiene su correlato en la materialidad construida que llega hasta nosotros, sean estas estructuras arquitectónicas o restos cerámicos,

hablar de una estructura no solo implica remitirse a las cosas, sino que la vida campesina no tiene solo que ver con las relaciones materiales, sino que la familia y la casa están incluidos en una red relacional común, en la cual devienen, junta a la chacra, las semillas, las acequias etc. (Haber, 2011:47).

De lo que nos imaginamos y pensamos sobre el paisaje, podríamos decir a través de la experienciación realizada por las prospecciones por sendas, que este nos estaría hablando de una ocupación extendida a lo largo del tiempo, en el que los espacios habitados una vez construidos fueron vividos de manera continua, cotidiana.

A su vez, la estrecha distancia y la fácil comunicación entre los sitios, la sensación de unidad, de simple complejidad, nos permite aventurar la existencia de una comunidad integrada en la cual límite entre las zonas de vivienda y producción se diluía en la rutinización de las prácticas cotidianas. Caminar, significaba reconstruir constantemente el paisaje, experimentar el espacio relacionándolo inextricablemente con el entramado social, nombrando y amojonando lugares, personas y cosas. Por ejemplo, la existencia a lo largo de las sendas Vdt y QdT de solo 4 morteros nos hablan de lugares de encuentro en donde la gente compartía experiencias, sensaciones, donde producía vida.

La existencia de los grandes montículos realizados por medio de despedre, con muros de contención dobles que lo contorneaban, nos habla de una monumentalización y sedimentación de las prácticas sociales y simbólicas (características similares plantea Haber (2011) para contextos de la Puna), un altar en donde el sentido de comunidad se reproduce y percibe cotidianamente.

A través de la regularidad de estructuras habitacionales insertas en los canchones de cultivo, así como por la homogeneidad de las técnicas de construcción y por los materiales hallados en los sondeos y las recolecciones superficiales, creemos en la existencia de un paisaje social homogéneo en él no se observan signos de diferenciación social.

En base a todo lo expuesto consideramos que la hipótesis planteada para el desarrollo de nuestra investigación, la cual sostiene que la configuración del paisaje del valle Intermontano en el Km 22 de la Quebrada de El Tala, fue la expresión como espacio cotidiano y rutinario de instancias dialógicas donde las prácticas sociales y el paisaje se construyeron mutuamente, es afirmativa. Si bien esta investigación es de carácter preliminar, consideramos que nos faltan mayores datos en cuanto a fechados, análisis de micro y macro restos, análisis de fitolitos para lograr una mayor comprensión del paisaje tanto en su extensión espacial como temporal.

Referencias bibliográficas

Álvarez, S. (2000-2001). "El Sitio Mogote del Carrizal y su relación con otros emplazamientos ubicados en la Quebrada de El Tala" (Depto. Capital – Catamarca). *Revista Centro Estudios Regiones Secas* 8:59-71.

- Álvarez, S. (2001). *Uso del espacio para la producción agrícola y vivienda rural de grupos de filiación Aguada en la Quebrada de El Tala (Depto. Capital, Provincia De Catamarca - República Argentina). Un caso de estudio: Sitio Mogote del Carrizal*. Tesis de Licenciatura inédita, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional De Catamarca, Catamarca.
- Álvarez, S., H. Puentes & A. Del Viso. (2007). "Planificación agraria regional en tiempos prehispánicos. El espacio pensado como recurso económico. Investigaciones en la ladera oriental del Cerro Colorado (Depto. Capital – Catamarca)". En *Memoria del II Congreso de Historia de Catamarca*, Tomo I: 61-81, Catamarca
- Álvarez, S. & E. Valverdi. (2008). "Integrando datos: arqueología del tramo superior de la Quebrada de El Tala (Dpto. Capital)". *Aportes Científicos* 8:133-150.
- Álvarez, S. & E. Valverdi. (2012). "Puertas tapiadas, indicadores de abandono en la quebrada de El Tala un caso de estudio (dpto. Capital)". *Aportes Científicos* 9:150-168.
- Anschuetz, K., R. Wilshusen & C. Schieck. (2001). "An archæology of landscape: perspectives and directions." *Journal Of Archaeological Research* 9 (2):157-211.
- Bourdieu, P. (1991). *El Sentido Práctico*. Editorial Taurus, Madrid.
- Chapa Brunet, C., A. Uriarte González, J. M. Vicentgarcía, V. Mayoral Herrera & J. Perelrasies. (2003). "Propuesta metodológica para una prospección arqueológica sistemática: El caso del Guadiana Menor (Jaén, España)". *Trabajos De Prehistoria* 60 (1):11-34.
- Cerrato Casado, E. (2011). "La prospección arqueológica superficial: un método no destructivo para una ciencia que sí lo es". *Arte, Arqueología e Historia* 18:151-160.
- Criado Boado, F. (1993). "Límites y Posibilidades de la Arqueología del Paisaje". *Spal* 2: 9-55
- Criado Boado, F. 1998. "La Monumentalización Del Paisaje: Percepción Y Sentido Original En El Megalitismo De La Sierra De Barbanza (Galicia)". En: *Trabajos De Prehistoria* 55, N° 1. Madrid.
- Criado Boado, F. (1999). "Del Terreno Al Espacio: Planteamientos Y Perspectivas Para La Arqueología Del Paisaje". En: *Capa*, 6. Santiago De Compostela, España.
- Fonseca, E. (2010). *Aguada Inicial, arqueología de los espacios domésticos en Pueblo Perdido de la Quebrada (Valle de Catamarca)*. Tesis de Licenciatura inédita, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional De Catamarca, Catamarca.
- Fonseca, E., C. Melián & C. Caraffini. (2014). "Análisis comparativo de tres recintos de una unidad habitacional en el sitio Pueblo Perdido de la Quebrada, Valle de Catamarca". *Revista de investigaciones Del Centro De Estudiantes De Arqueología UNSM* 8:211- 225. Perú.
- Fonseca, E., C. Melián & C. Caraffini. (2015). Continuidad en los modos de hacer y vivir en una unidad habitacional, en Pueblo Perdido de la Quebrada (Valle de Catamarca). En *Arqueología y Paleontología de Catamarca*, editado por M. A. López, pp. 89-98. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Buenos Aires.
- Giddens, A. (1987). *Las Nuevas Reglas Del Método Sociológico*. Amorrortu Editores, Buenos Aires.
- Giddens, A. (1995). *La constitución de la sociedad: bases para una teoría de la estructuración*. Amorrortu Editores, Buenos Aires.
- Gallardo, F. & L. Cornejo. (1986). "El diseño de la prospección arqueológica: Un caso de estudio". *Chungara* 16-17: 409-420.
- Ingold, T. (1993). "The temporality of the landscape." *World Archaeology* 25:152-174.
- Juárez, H. (1986). *Estudio de la Cuenca del Rio El Tala*. Ms. en archivo, Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca.
- Kriscautzky, N. (1995). "Avances en la arqueología del Formativo Inferior en el Valle de Catamarca". *Revista de Ciencia y Técnica* 2(2):65-82
- Kriscautzky, N. (2000a). "Nuevos aportes en la arqueología del Valle de Catamarca". *Shincal* 6:27-34.
- Kriscautzky, N. (2000b). "Sistemas productivos y estructuras arqueológicas relacionadas con la producción agropecuaria en el Valle de Catamarca". *Shincal* 6:65-69
- Kriscautzky, N. & D. Lomaglio. (2000). "¿Aguado o Aguadas? En el Valle de Catamarca".

Recuperado de:

<http://www.geocities.ws/guadamesaredonda/oaguadas/oaguadas.html>

- Laguens, A & M, Bonín. (2005). "Recursos Materiales Y Desigualdad Social En La Arqueología De Ambato". En *La Cultura De La Aguada Y Sus Expresiones Regionales*. Eudelar. Secretaria De Ciencia Y Tecnología. Universidad Nacional De La Rioja. Pág. 23-33
- Laguens, A. & Pazzarelli. F. (2011). "¿Manufactura, Uso y Descarte? Acerca del Entramado Social de los Objetos Cerámicos". *IV Taller Internacional de Teoría Arqueológica Sudamericana Inter World archaeological*. Ms.
- Puentes, H. (2003). *Los primeros tiempos del Formativo en el Valle de Catamarca, control de cuenca, manejo hidráulico y uso del espacio. Un caso de estudio: sitio El Tala. (Depto. Capital Catamarca)*. Editorial Cenedit, Catamarca.
- Puentes, H. (2010). "Ordenamiento territorial y conformación del espacio agrario en tiempos Prehispánicos. Dpto. Capital, Provincia de Catamarca". *Aportes Científicos* 8:245-256.
- Tilley, C. (1987). *Re-constructing Archaeology. Theory and practice*. The Press Syndicate of the University of Cambridge, Cambridge.
- Tilley, C. (1996) *An Ethnography of the Neolithic. Early Prehistoric Societies in Southern Scandinavia*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Trigger, B. (1992). *Historia del pensamiento arqueológico*. Editorial Crítica, Barcelona.
- Villafañez, E. (2012) *Espacio y paisaje entre el cañón de Paclín y el valle de Ambato, provincia de Catamarca*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- Villafañez, E. (2013). "Arqueología, senderos y paisaje en el valle de Balcosna". *La Zaranda de Ideas. Revista de jóvenes investigadores en arqueología* 8:(2):119-136.
- Villafañez, E., E. Fonseca, G. Acuña & H. Puentes. (2015). "Moviéndose con el paisaje: Una propuesta metodológica desde el Valle de Balcosna, Catamarca". *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 40(2):477-497.

REVISTA VIENTOS DEL NORTE

ISSN 2591-3247

Año 6 Vol. 2 Diciembre 2018

**APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS
GEOESPACIALES EN LA ENSEÑANZA:
PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA ABORDAR
PROBLEMÁTICAS TERRITORIALES LOCALES**

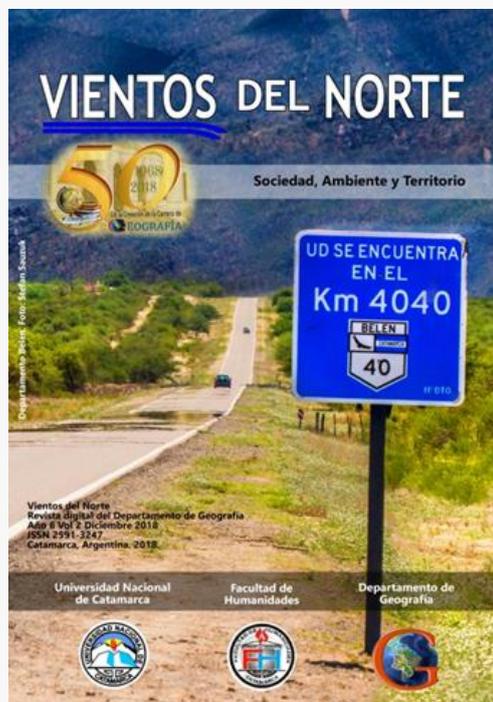
GEOSPATIAL TECHNOLOGIES APPLICATION
IN TEACHING: DIDACTIC PROPOSALS TO
ADDRESS LOCAL TERRITORIAL PROBLEMS

Cejas, Jorge Antonio
Instituto de Educación Superior Santa Rosa.
Instituto de Educación Superior Clara J.
Armstrong.

jorgecejas55@gmail.com

Palomeque, Ludmila Antonella
Instituto de Educación Superior Santa Rosa.
Instituto de Educación Superior Clara J.
Armstrong.

ludmilapalomeque@gmail.com



Páginas 68 a 76

Fecha de recepción: 16 octubre 2018

Fecha de aceptación: 20 diciembre 2018

Resumen

Las instancias de trabajo en el aula desde la Geografía en los últimos tiempos, requieren de un nuevo abordaje, demandando a los docentes una postura de carácter innovadora y efectiva respecto a la selección de estrategias metodológicas y tecnológicas. Es así que considerando las metodologías activas, particularmente el Aprendizaje Basado en Proyectos, con la incorporación de las Metodologías Activas, y a partir de la incorporación de las tecnologías geoespaciales en el ámbito educativo, se planteó la alternativa de promover la alfabetización digital para el aprendizaje de saberes necesarios con la implementación del software 2Mp. Se ideó una actividad en formato taller que se propuso fomentar el conocimiento, la apropiación crítica y creativa de los mismos a través de las tecnologías, y el desarrollo de estrategias didácticas para incentivar la enseñanza y el aprendizaje significativo de saberes y competencias propios de la Geografía.

La implementación del taller permitió que los alumnos del nivel superior y docentes noveles,

participantes del mismo, pudieran inferir sobre la viabilidad de la propuesta, manifestando una notable aceptación como así también demostrando el desarrollo de las capacidades planteadas. Los resultados revelaron que las geotecnologías son herramientas altamente recomendables al momento de pensar en innovación educativa.

Palabras clave: Alfabetización Digital - Geotecnologías – Innovación Educativa.

Abstract

Instances of work in the classroom from the geography in recent times, require a new approach, teachers demanding a position of effective and innovative character of the contents. So that, in consideration of the active methodologies, in project-based learning, and from the incorporation of technologies geospatial in the field of education, arose the alternative of promoting digital literacy for learning of necessary knowledge with 2Mp software implementation. Was devised an activity in format workshop proposed promote the knowledge, critical and creative appropriation of the same technologies, and developing strategies to encourage meaningful learning of knowledge and education and own geography skills.

Implementation of the workshop enabled pupils of the upper level and teachers novice, participants, could infer about the viability of the proposal, demonstrating a remarkable acceptance as well as also showing the development of the raised capacity. The results revealed that Geotechnologies are highly recommended tools at the moment to think in educational innovation.

Keywords: Digital literacy - Geotechnologies - Educational innovation -

Introducción

Desde la instancia de formación docente y desde los Profesorados en Geografía, los procesos de enseñanza-aprendizaje tienen como finalidad constituir personas o profesionales con criterio que desarrollarán sus prácticas en un escenario futuro, por lo tanto, estos deben ser prospectivos, incorporando herramientas metodológicas y tecnológicas que le permitan desenvolverse de manera práctica, en un contexto dinámico que muchas veces atentará en contra de su efectividad como docente. Las situaciones que la Geografía escolar enfrenta en el aula requieren ser replanteadas captando la atención de los alumnos y despertando su curiosidad por conocer, permitiendo así una conexión con situaciones espaciales cercanas y reales.

El empleo de la cartografía en su formato estático mural resulta una herramienta que todo geógrafo utiliza como principal recurso en sus prácticas, sin embargo, conduce a una mirada limitada entre los elementos que configuran el espacio geográfico.

La Geografía como espacio curricular permite generar ciertas capacidades en el desarrollo de personas críticas y conscientes de las diversas problemáticas socio territoriales que afectan a nuestros espacios geográficos contemporáneos, por lo que su finalidad en la formación está claramente sustentada. En las últimas décadas, la propuesta se torna atractiva cuando a fines del siglo XX hacen su aparición los Sistemas de Información Geográfica, cautivando y permitiendo que, con su correlación entre datos, podamos visualizar el dinamismo espacial, interpretando sus cambios en el espacio a través del tiempo. Es por esto que se consolida

como una herramienta que no debe ser ignorada, pues mediante su utilización se promueve la ciencia aplicada en el aula, cercana y posible, propiciando una mirada crítica, global e innovadora.

¿Por qué innovar?

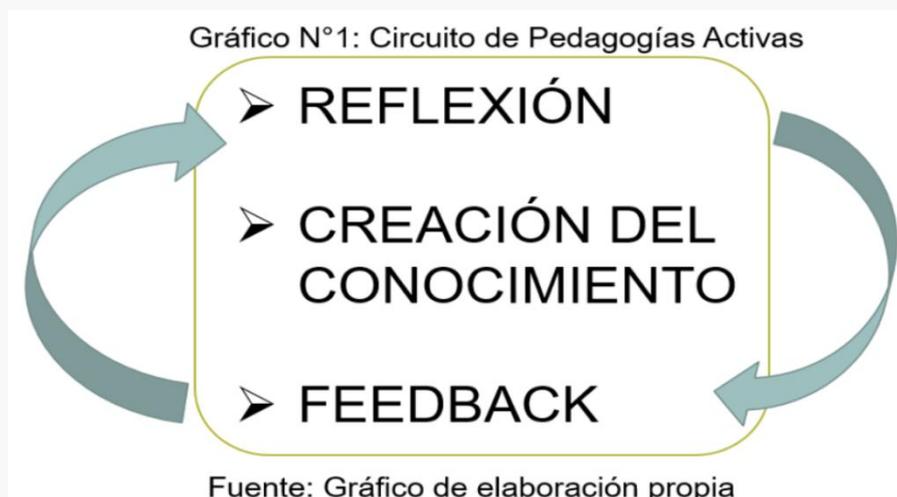
La innovación en el aula surge como una necesidad creativa de cambiar los modos de enseñar y/o incorporar nuevas herramientas en las clases. Inicialmente cuando surge la idea de un cambio, es porque se detectó cierta monotonía o apatía en el encuentro formativo, ya sea por alumnos que se muestran inquietos o desinteresados, o tal vez por una insatisfacción del propio docente.

Innovar, palabra que deriva del latín “innovare”, significa mudar o alterar algo, introduciendo novedades. (Real Academia Española, Diccionario, 2001: 1281). Cuando se hace mención a éstas, nos referimos a un cambio en las estrategias o métodos de enseñanza y, a la inclusión en el aula de nuevas herramientas de carácter tecnológico.

A pesar de que la importancia de renovar las clases está motivada y actualmente se enseña en las instancias de formación docente, la educación no se ha transformado. Quizás la razón sea la minúscula utilización de las experiencias por y con otras asignaturas no afianzando la transferibilidad en otros campos de acción. Es decir, profesamos una propuesta que sólo logramos ver su utilidad para nuestro espacio áulico; descuidando la idea de que cuando compartimos con otros docentes, el conocimiento se refuerza y se visualiza claramente un mayor beneficio.

¿Por qué innovar con tecnologías geoespaciales?

Todas las metodologías activas trabajan con una misma estructura, refiriéndose a tres etapas: Reflexión, cuya finalidad es que los alumnos deliberen sobre algo de manera crítica y razonada. Esta no tiene que ser un proceso interno ya que implica la puesta en común. Le sigue la Creación de Conocimiento, que es producto de la reflexión donde se debe producir la fundación y sociabilización de diferentes nociones teóricas por parte del alumnado. Finalizando o reiniciando un FeedBack, donde el conocimiento creado debe relacionarse con el objetivo del aprendizaje, si el mismo se cumplió se avanza, si en cambio se detectaran errores o inconvenientes se vuelve a la etapa inicial. Es por ello que esta estructura tiene una mirada de espiral que se retroalimenta las veces que se considere necesario.



La propuesta desde la perspectiva del ABP. (Aprendizaje Basado en Proyectos)

Resulta ser una alternativa válida de cambio cognitivo donde se incorpora el proceso de elaboración de conocimiento. Este tipo de metodología corresponde a las denominadas Metodologías Activas, las cuales parten de un proyecto de interés o problema en referencia al entorno cotidiano de los estudiantes, permitiendo de este modo un trabajo que los pone como principales actores. En el Aprendizaje Basado en Proyectos, los docentes diseñan estos de manera vinculada, en concordancia con las expectativas de los alumnos, por lo que demanda una etapa inicial que correspondería a la Reflexión (situación inicial de partida), donde se proponen intereses o problemas detectados en clase, a una escala cercana y conocida por ellos, luego se incorporan a esta propuesta asignaturas que aportaran datos, técnicas y modos de análisis sobre la misma temática.

Los equipos de trabajo se conforman con el objetivo de organizar y planificar los modos de abordar lo planteado, incluyendo la recopilación de información, análisis y producción de un proyecto que será presentado a los integrantes de la clase y posteriormente evaluado. "Trabajando juntos, los alumnos ven que pueden remediar sus propias deficiencias y ofrecer a otros sus fortalezas; brindando así a través de una serie de propuestas, oportunidades para involucrarse en actividades que les gusten y permitan reconocerse". (Harf, 2016: 64).

De manera sintética, el docente se interesa por conocer acerca de interrogantes y problemas que se deben plantear según el grupo etario con el que se encontrará para movilizar sus intereses a través de proyectos significativos. Los alumnos aprenden que el trabajo en conjunto, diario, persistente, les permite mejorar y producir un conocimiento (producto final) que les proporcionará un sentimiento de orgullo por el logro alcanzado. Para ello es necesario que el educador como guía demuestre entusiasmo e interés por el modo de trabajar. El trabajo en equipo requiere que sus integrantes desarrollen un compromiso colaborativo, a partir del cual analizan en común situaciones problemáticas o proyectos inherentes a todos, con mayores y mejores criterios. En este sentido, Harf (2016) sostiene que:

A partir de las premisas de que formar una cultura "bien equipada" consiste esencialmente en instalar en la institución la certeza del valor del trabajo en equipo: vale la pena trabajar en equipo; se invierte tiempo y esfuerzo, lo propio se convierte en compartido, al mismo tiempo se alcanzan metas que individualmente no se soñaría con alcanzar, se reparten y comparten responsabilidades y compromisos ante los éxitos y fracasos (Harf, 2016: 63-64)

Para la innovación educativa, previamente se debe saber que ésta llega para dar soluciones concretas a necesidades, por lo que se sugiere plantear bien que respuesta o cambios se pretenden antes de decidir qué y de qué manera innovaremos nuestras clases.

¿Por qué se propone el uso del Software 2Mp?

En el marco del "Plan Espacial Nacional 2004-2015 se crea el *Programa de Entrenamiento Satelital para niños y jóvenes 2Mp* con el objetivo de acercar la tecnología satelital a 2 Millones de pibes". (Comisión Nacional de Actividades Espaciales, 2018: 1). Este programa parte de la consideración de que las imágenes satelitales constituyen una herramienta potente para ampliar el alcance de los conocimientos, acercando diversos temas, y demostrando una gran aplicabilidad en otros ámbitos de la vida o el campo profesional. Resulta ser una herramienta digital que permite combinar y simplificar la información espacial, integrando fuentes variadas y que responden a temáticas encontradas en los

Diseños Curriculares. Se presenta “información de origen satelital que se constituye como fuente primaria y es enriquecida y complementada por otros como mapas, fotografías, textos, coberturas vectoriales y modelos digitales en tres dimensiones, con el propósito de promover una comprensión significativa e integral de los contenidos que se abordan”. (CONAE, 2018: 1-2). Además, se incluyen una serie de herramientas que permiten la navegación, dibujo, construcción de mapas temáticos, un sistema de animación, realizaciones de mediciones, y localización de puntos de interés.

Propuestas didácticas para el abordaje problemáticas ambientales locales a partir del 2Mp

La educación ambiental tiene como peculiaridad su permanencia, se produce durante toda la vida de la persona, ya que a medida que ésta va creciendo la percepción del espacio en el que vive va cambiando, y encontramos aquí la respuesta al comportamiento desaprensivo, considerando que la educación ambiental bien asimilada permite alcanzar entre otras cosas una toma de conciencia de los problemas que afectan al ambiente, adquiriendo una actitud de interés y cuidado del mismo. Por lo cual resulta significativo promover que, desde diferentes espacios, se trabaje con la sensibilización y concientización evitando la recurrencia de amenazas ambientales.

Cabe mencionar que ante una serie de estadísticas que denotan un incremento en los siniestros que atentan contra el equilibrio de la naturaleza, los objetivos de la educación ambiental proyectan que los individuos y las comunidades comprendan la complejidad del ambiente natural y el intervenido por el ser humano, como resultado de este último se adquieran los conocimientos, valores, actitudes, destrezas y habilidades que les permitan participar de manera responsable y ética en la previsión de daños al entorno.

Desarrollo de la Propuesta

La iniciativa se presentó en carácter de taller para lograr un ambiente abocado al aprendizaje y práctica específica del software, y se formuló en tres etapas:

En la etapa inicial o de Reflexión, las actividades se presentaron de manera general referida a dónde se encuentra hoy parado el docente, cuales son las problemáticas que se requieren solucionar y qué papel cumple la innovación en el aula en referencia al uso de las tecnologías geoespaciales en el tratado de temáticas ambientales.

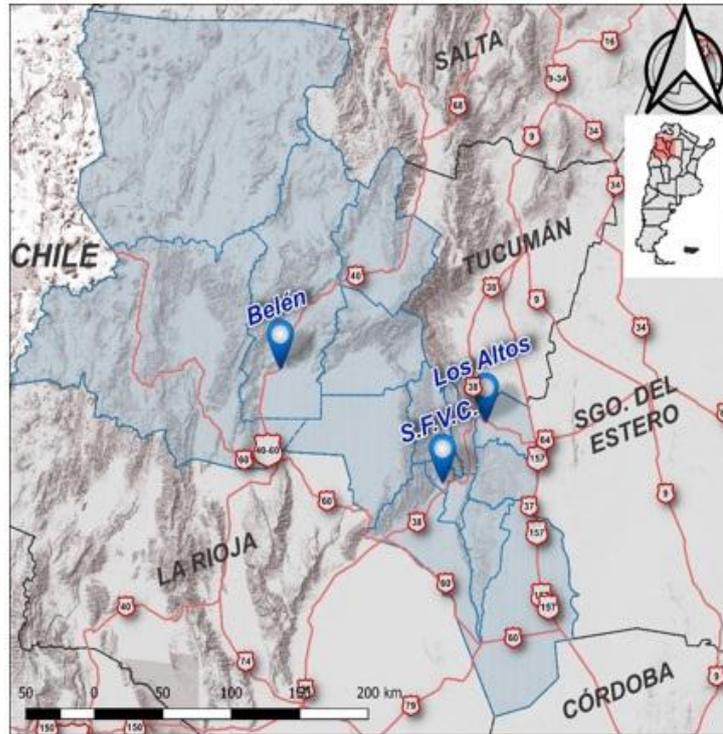
Siguiendo con lo planificado, se introdujo al grupo con conceptos básicos de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica para nivelar y unificar criterios, posteriormente se realizó un reconocimiento del entorno virtual, identificando y aplicando sus herramientas y funciones para finalizar con un modelo 3D en el que se puede observar y cambiar perspectivas del terreno. Cabe aclarar que el software específico presenta cartografía temática, dos Productos de Autocontenido Temático (PAT) que contienen imágenes satelitales de las áreas de interés previamente procesadas, coberturas vectoriales, además de videos de elaboración propia, fotografías de fuentes variables, estadísticas, entre otros.

A modo de Feedback, se estableció como actividad integradora la realización de una propuesta de ABP para trabajar en el aula, considerando los modos de presentación del software, actividades que pueden realizarse y el empleo de datos cuantitativos.

Se finalizó esta instancia con una evaluación que permitió conocer las competencias desarrolladas a partir de esta propuesta, y las potencialidades y transferibilidad que puede alcanzarse desde la Geografía.

Este proyecto fue presentado en diferentes lugares de nuestra provincia, con el objetivo de promover la alfabetización digital desde la Geografía.

Mapa N° 1: Localización de lugares/centros de aplicación de la propuesta.



Fuente: Archivo propio de los autores

Fotografía N° 1: Taller realizado ciudad de Belén



Fuente: Archivo propio de los autores

Fotografía N°2: Taller realizado en Los Altos Departamento Santa Rosa



Fuente: Archivo propio de los autores

Fotografía N°3: Taller realizado en Ciudad de Belén Departamento Belén



Fuente: Archivo propio de los autores

Fotografía N°4: Taller realizado en Ciudad Capital



Fuente: Archivo propio de los autores

Consideraciones en base a los resultados obtenidos

Las conclusiones a las que se arribó se corresponden con las instancias evaluativas llevadas a cabo, para lo cual se implementó una encuesta en dos momentos, a fin de poder obtener resultados que nos permitieron ver como los conceptos previos a la instancia formativa se transformaron o reafirmaron.

En referencia a lo que se entiende por *tecnologías geoespaciales*, previo al taller, los asistentes en su mayoría coincidieron en que son un *conjunto de métodos, técnicas, estrategias y procedimientos orientados a la obtención, análisis y procesamiento de información de carácter geográfico, mediadas por la tecnología*. Posterior a la implementación de la propuesta, reconsideraron su idea preliminar aludiendo que, son un *conjunto de herramientas tecnológicas que ayudan a comprender mejor los procesos y dinámicas territoriales, que a simple vista no podríamos identificar, además de permitir que, mediante su utilización en el aula, se logren propuestas didácticas innovadoras*. Claramente se amplió la mirada acerca de las mismas y su potencialidad en la enseñanza, justificando su implementación en el aula.

En otra pregunta se indagó acerca de los conceptos que, a criterio propio, un docente debiera conocer para la efectiva aplicación de estas herramientas, resultando lo siguiente: *imágenes satelitales, cartografía y coordenadas geográficas*; subsiguientemente se sostuvieron los mismos, agregando *modelos vectoriales y raster*.

Al momento de ser consultados sobre los objetivos a los que permite llegar la implementación del software en el aula, en su mayoría consideraron que *los docentes puedan conocer y analizar la potencialidad que la tecnología satelital posee para las prácticas de enseñanza, en el sentido de generar comprensiones profundas y genuinas en los alumnos sobre temas y fenómenos relevantes, social y culturalmente*, modificándose esta perspectiva al manifestar que en primer lugar *permite innovar las clases, haciéndolas dinámicas e interesantes, complementando los métodos tradicionales de la Geografía. Así mismo, nos brinda la posibilidad de alcanzar una mejor comprensión de la realidad, facilitando el aprendizaje significativo en los alumnos*.

¿Por qué es necesario innovar? Es otro de los interrogantes planteados, cuya respuesta frecuente concluyó en que *usar tecnología hace más atractiva la clase, los alumnos no se aburren, se abordan temas que trabajan sobre múltiples capacidades, y debido a que con esto se difunden saberes nuevos, además de que se dinamiza la clase*.

Sólo para ampliar lo anteriormente expuesto, se comparten algunas opiniones de alumnos y docentes respecto a la experiencia vivenciada:

“El taller fue excelente, de gran ayuda ya que estoy cursando el 3° año de la carrera de geografía. Por lo que es muy importante en mi formación” (Andrea, estudiante de 3er año Profesorado de Educación Secundaria en Geografía)

“El taller estuvo genial. Me encantó la experiencia. Para mí me fue muy útil toda la información compartida. Me encantaría que se pueda realizar otro taller” (Juanita, estudiante de 3er año Profesorado de Educación secundaria en Geografía)

“Realmente mi experiencia fue muy enriquecedora ya que generalmente no se cuenta con software de este tipo que se complementen con la actividad geográfica que se desarrolla en las aulas, ¡por más aportes a la Geografía!” (Martín Romero, Profesor de Educación Secundaria en Geografía)

Bibliografía

Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) (2018). *El programa 2 Mp*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Española, R. A. (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. España.

Harf, R. (2016). *Educación con coraje*. Buenos Aires: Noveduc.

REVISTA VIENTOS DEL NORTE

ISSN 2591-3247

Año 6 Vol. 2 Diciembre 2018

**PEDAGOGÍAS ALTERNATIVAS EN EL AULA:
GEOGRAFÍA DESDE LA FOTOGRAFÍA**

ALTERNATIVE PEDAGOGIES IN THE
CLASSROOM: GEOGRAPHY FROM
PHOTOGRAPHY

Palomeque, Ludmila Antonella
Instituto de Educación Superior Santa Rosa.
Instituto de Educación Superior Clara J.
Armstrong.

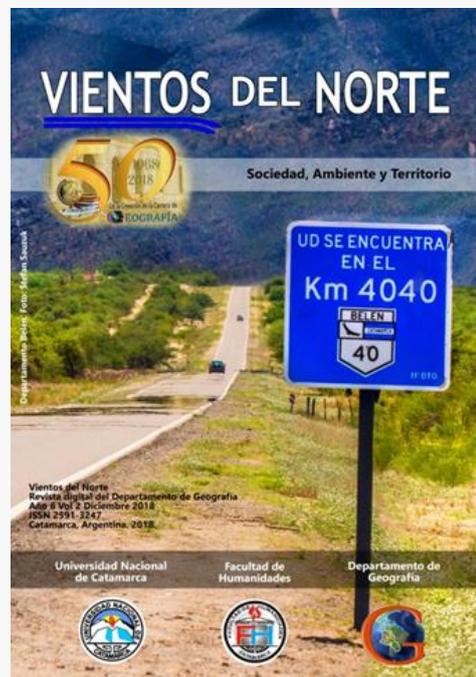
ludmilapalomeque@gmail.com

Cejas, Jorge Antonio
Instituto de Educación Superior Santa Rosa.
Instituto de Educación Superior Clara J.
Armstrong.

jorgecejas55@gmail.com

Fecha de recepción: 16 octubre 2017

Fecha de aceptación: 20 diciembre 2018



Páginas 77 a 85

Resumen

El rol docente en el aula, hoy por hoy, requiere que seamos reflexivos, críticos, dinámicos y perceptivos a las formas que presentan los alumnos para relacionarse con el conocimiento, sin embargo, resulta nada fácil lograr cumplir esta perspectiva que nos demanda ajustar nuestra mirada en las prácticas diarias. En consecuencia, las Pedagogías Alternativas proponen guiar al alumno por el camino del aprendizaje activo y libre, desde el deseo mismo de conocer y descubrir. A partir de este principio y desde un espacio de Acompañamiento Escolar, se trabajó a través de talleres con Instituciones Educativas de nivel Primario y Secundario, analizando la mirada de alumnos (entre 7 y 15 años) relacionada con temáticas de las Ciencias Sociales con el objetivo de generar actividades que permitan a los estudiantes motivarse con los conceptos teóricos de la ciencia y validar su experiencia. En esta ocasión partiendo de la pregunta ¿Qué es la Geografía? nació un proyecto fotográfico, que buscó poner en una imagen las palabras que encierra el concepto de la ciencia. Gracias al apoyo de los padres, los chicos accedieron a herramientas digitales, y se planteó la tarea de liberar la mirada estética y abrir el juego a toda vivencia cotidiana que los acercara al entendimiento de la Geografía. Los resultados fueron alentadores, demostrando una mejor comprensión de las nociones teóricas en general y una notable motivación por aprender, afirmando con ello que, en tiempos difíciles de trabajo en el aula, las prácticas alternativas son una estrategia

pedagógica, didáctica y metodológica, válida además de superadora.

Palabras clave: Geografía - Fotografía - Mirada - Pedagogía Alternativa

Abstract

The teaching role in the classroom, today requires us to be reflective, critical, dynamic, and perceptive forms that present students to relate the knowledge, however, it is not easy to achieving compliance with this perspective that demands us to adjust our look at the daily practices. As a result, alternative pedagogies propose guiding students along the path of learning active and free, from the desire to know and discover. From this principle and from a space of accompanying school, worked through workshops analysing the eyes of students (between 7 and 15 years) related to themes of the social sciences in order to generate activities that allow to the motivate students with the theoretical concepts of the science and validate his experience. On this occasion on the basis of the question what is geography? a photographic project, which sought to put in an image the words enclosing the concept of science was born. Thanks to the support of parents, the boys agreed to digital tools, and arose the task of freeing the aesthetic look and open the game to all everyday experience which bring closer them to the understanding of geography. The results were encouraging, showing a better understanding of the theoretical concepts in general and a remarkable motivation to learn, saying this, in difficult times of classroom work, alternative practices are a pedagogical strategy didactic and methodological, valid in addition to improver.

Keywords: geography - photography - look - alternative pedagogy

Introducción

Las pedagogías alternativas progresan con la intención de modificar el carácter instruccional de la educación tradicional; la cual procura en sus estándares la memorización, repetición, competitividad y el conformismo, buscando satisfacer la mirada de un docente que, en muchos casos únicamente responde a un proyecto áulico pensado para homogeneizar ideas. Con respecto a esta perspectiva, es importante hacer mención a la propuesta de Freire (2002) desde su postura antropológica-pedagógica, cuando manifiesta la libertad y la consciencia de que cada ser es único, irrumpe con la nombrada "Educación Bancaria", según denomina el conocido Paulo Freire (Freire, 2002: 72). Otra representante de la "Educación Posible" fue María Montessori quien manifiesta que, "tenía una fe absoluta en el potencial de los niños y en la importancia de su educación como camino hacia un futuro mejor para toda la humanidad" (Montessori en Tébar, 2016:16).

A partir de este principio y desde un espacio de Acompañamiento Escolar, se trabajó a través de talleres con Instituciones Educativas de nivel Primario y Secundario, analizando la mirada de alumnos (entre 7 y 15 años) relacionada con temáticas de las Ciencias Sociales con el objetivo de generar actividades que permitan a los estudiantes motivarse con los conceptos teóricos de la ciencia y validar su experiencia. En esta ocasión partiendo de la pregunta ¿Qué es la Geografía? nació un proyecto fotográfico, que buscó poner en una imagen las palabras que encierra el concepto de la ciencia. Gracias al apoyo de los padres, los chicos accedieron a herramientas digitales, y se planteó la tarea de liberar la mirada estética y abrir el juego a toda vivencia cotidiana que los acercara al entendimiento de la Geografía.

Conociendo una propuesta diferente

Se encontraron propuestas alternativas, como se mencionaron anteriormente, de diversas connotaciones y de múltiples orígenes que llevan a reflexionar acerca de la pluralidad de proyectos y modos de abordar la educación, cómo aquellos que forman parte de la oferta educativa de países desarrollados. Se apuntará una breve reseña sólo de aquellas que contribuyeron a la propuesta del taller de fotografía:

- Respecto a la metodología Waldorf, Rudolf Steiner en Carlgren (2004) reconoce que cada 7 años las personas tienen un crecimiento y una manera diferencial de relacionarse con su entorno; esta pedagogía fue fundada por Rudolf Steiner, y su postulado se regía en actividades que respetaran no sólo los septenios, sino el sentir, pensar y hacer para estar en armonía inicialmente con uno para proyectarlo hacia la comunidad próxima.
- Las Escuelas democráticas, según Feito (2006) plantean un enfoque de participación abierta y sin jerarquías pedagógicas, respetando los intereses de los alumnos y su propia motivación; surgieron como una protesta contra regímenes políticos y económicos estrictos.
- Loris (2001) detalla que la Escuela Emilia Reggio se fundó después de la 2da. Guerra Mundial y fueron los propios padres quienes se organizaron para llevar a cabo una educación que respondiera a las premisas de Montessori y los estudios evolutivos de Piaget, sin dejar de estar presentes en las etapas de formación de sus hijos. Esta iniciativa emplea la creatividad a partir de las circunstancias ambientales, sociales y culturales que rodean a los alumnos, promoviendo actividades dinámicas, contemplativas y excursionistas.
- Las Escuelas Libres, basan sus proyectos educativos en una serie de intereses que surgen desde los propios niños y adolescentes, mencionadas por Skliar (2017) se caracterizan por respetar las etapas de desarrollo general y las que caracterizan a cada alumno, sin interferir en el proceso de aprendizaje y promoviendo la conquista de sus propias metas. Se encuentran en su mayoría en áreas rurales donde quienes asisten conforman un grupo de diversas edades y su vida se centra en actividades en directa relación con la naturaleza.
- Pedagogía de las Diferencias, propone modos de trabajar y repensar el accionar en el aula, a partir de un reconocimiento con “otros” desconocidos actores del conocimiento. Se transforma la noción de la discapacidad y los preconceptos que limitan la tarea del docente. Esta pedagogía permite generar un trabajo participativo del alumno, a partir de la orientación y guía del docente, permitiendo al alumnado su propia reflexión y meditaciones pedagógicas. La interacción entre alumnos es el objetivo principal de la pedagogía alternativa, que entre ellos haya la máxima comunicación posible con el intercambio de conocimientos. En este sentido Skliar (2017) sostiene “Llamamos autonomía la capacidad de actuar según el propio criterio; es decir, de acuerdo con una regla que nos permite juzgar sobre lo bueno y lo malo; lo conveniente o lo inconveniente”. (Skliar, 2017:17-18).

“Considerando que educar versará sobre una conversación acerca de la relación entre el mundo y las vidas, hechas con nuestras propias palabras, afectándonos para poder escuchar otras interpretaciones de la existencia, el surgimiento de otras formas de vida” (Skliar, 2017:16)

En nuestro país la propuesta es relativamente reciente, sólo en algunas provincias se incluyen en la oferta educativa avalada por el Ministerio de Educación de la Nación, respondiendo a un sistema que está arraigado y normalizado. Las propuestas alternativas no son consideradas

una primera opción precisamente por su carácter desestructurado, sin embargo, múltiples ideas actuales aplicadas en aulas institucionalizadas se corresponden con este tipo de pensamiento.

El rol docente y la propuesta con lo alternativo

Trabajar en aulas heterogéneas es lo que siempre sucedió desde la conformación de la educación, lo que hoy cambia es nuestra mirada y aceptación de lo importante que es, no sólo ser un guía en el conocimiento sino permitir que los alumnos puedan desarrollar sus capacidades al máximo y reconocerse como seres únicos, he aquí nuestra cuota de humanidad en la tarea docente. La experiencia en la educación no-formal y alternativa nos permite reconocernos como docentes y crecer desde una perspectiva más libre y desprejuiciada. Sabemos que el alumno adquiere el conocimiento desde y en otros lugares, por ello se da parte a su experiencia de vida, resultando gratificante para ellos ver que éstas no los alejan del docente, sino al contrario, valida su postura, ideas y curiosidades, aunque nos distancien una o dos generaciones, su aporte suma en el aula.

Un estigma que surge en estas posturas es la pérdida de autoridad por parte del docente al permitir que cada alumno busque de manera deliberada la actividad o el conocimiento. Se considera, por el contrario, que nuestra autoridad no pasa por imponer ideas sino por nuestra empatía con sus inquietudes, respondiendo así preguntas que nacen del propio alumno. A modo de complemento con el sistema educativo tradicional, surgieron propuestas que responden a estas pedagogías y que pueden ser incluidas como actividades para la clase, o en aquellas escuelas inclusivas que persiguen el trabajo diferencial con los alumnos.

La fotografía como un medio para reconocernos diferentes: importancia de la actividad

Las imágenes que acompañan nuestro modo de conceptualizar la vida son en su mayoría producto de una imposición social, revelando los patrones culturales de la comunidad en la cual crecimos y nos educamos. Vemos como los alumnos de distintos niveles reciben un texto que define, por ejemplo, a la ciencia geográfica, y usualmente en el caso de bibliografía específica es acompañada de una fotografía sugerente. Se aprende a mirar usando un archivo de imágenes que se han ido infundiendo en nuestro campo cognitivo sin resistencia alguna. De este modo se instala en la percepción del alumno-lector, un concepto ajeno a nuestra mirada o a la suya, y la damos como real y verdadera. La pregunta sería, ¿qué sucede cuando se entrega un concepto y se lo deja en el marco de lo abstracto? Y una probable respuesta sería, que los docentes aprenderían que la mirada del otro es un buen punto de partida para construir el conocimiento significativo; con esto no se quiere decir que se los libera a una suerte de incertidumbre sin propósito, por el contrario, nos acercamos a su realidad.

Así mismo, en Geografía es necesario relacionar el valor de la imagen con la subjetividad, la percepción y al respecto Chiozza & Carballo Cristina (2006) sostienen que la geografía de la Percepción o del Comportamiento, postuló en 1960, que los individuos habitan un espacio y actúan en relación con este, en correspondencia con la imagen construida a través de la información que obtiene. “La principal propuesta sobre lo que se construye este movimiento es la de valorizar el peso de la subjetividad social en la interacción y construcción del Espacio Geográfico” (Chiozza & Carballo C, 2006: 43) Cuando se menciona la subjetividad se refiere a la vida misma de cada individuo y las experiencias que lo atraviesan. Al reconocer qué

imágenes acompañan a conceptos geográficos estamos en condiciones de plantear que es un buen punto de conexión con la temática.

En conjunto con la mirada flexible de las pedagogías alternativas, y buscando resolver el revés que manifestaban los alumnos al momento de memorizar nociones preestablecidas por un autor desconocido por ellos, o un docente que sólo ven contadas veces en su semana, se propuso una experiencia al aire libre buscando con ello posibilitar la reflexión acerca de la forma de mirar y enseñar teorías, y a su vez compartir experiencias con otros actores del sistema educativo.

¿Cómo llevar a cabo un Taller de Geografía a través de la fotografía?

Los objetivos que se trazaron para la actividad pueden variar de acuerdo al nivel que se aplique y en función de las temáticas a tratar. A continuación, se proponen algunos;

- Registrar la percepción que tienen los alumnos sobre conceptos teóricos dados en clase, y cómo se relacionan con imágenes cotidianas.
- Validar la importancia de los conocimientos previos en los alumnos para construir teorías.
- Incentivar el aprendizaje significativo e independiente dentro y fuera del aula.
- Pensar y reconocer cómo pueden aportar otras miradas pedagógicas en el plan de clase docente.
- Identificar las emociones que surgen al momento de realizar actividades de carácter creativo, visualizando su trascendencia para la apropiación del conocimiento.

Consideraciones previas y sugerencias;

- Etapas del trabajo: La propuesta incluye dos etapas, donde la primera, consta de una salida programada a algún espacio fuera de la institución (se sugiere una plaza o campo circundante), mientras que, en la segunda, los alumnos tienen un tiempo estimado para realizar un registro propio de imágenes correspondientes a su espacio de vida.
- Si bien el taller plantea el trabajo con herramientas digitales, se puede realizar un dibujo o croquis a mano alzada.
- La modalidad de trabajo debiera ser preferentemente individual, pero en caso de no disponer de herramientas, se propone de manera grupal (entre dos o tres compañeros).
- Para complejizar la actividad, en el caso de los alumnos pertenecientes al nivel secundario, se propuso el registro del geoposicionamiento del observador al tomar la imagen como un modo de ejercitación en el uso de gps.
- Es necesario considerar la asistencia de otros docentes o padres que permitan controlar y resguardar la seguridad de los participantes, principalmente en la etapa inicial donde los alumnos aplican la observación contemplativa, que implica un desplazamiento espacial descuidado.

Primera Instancia: Una Pregunta, muchas respuestas

Tiempo Estimado: inicialmente toma unos 15 a 20 minutos recorrer y asimilar que no tienen más que una pregunta como guía de trabajo, por lo cual se estima que 90 minutos es un tiempo prudencial para esta actividad.

Lugar: Plaza cercana al establecimiento. Se debe mencionar el perímetro permitido para

circular, y en especial para alumnos de nivel primario.

Elementos necesarios: Cámara fotográfica, celular o tablet, y de manera opcional hojas de dibujo en carpeta y lápices de colores.

Actividad disparadora: consta de plantear una pregunta. En este caso se propuso una serie de interrogantes propios de nuestra disciplina, tales como ¿Qué es la Geografía? ¿Qué es el paisaje? ¿Cómo reconocemos los recursos naturales? ¿Qué es una ciudad? Apelando a la curiosidad y/o intereses de los grupos fueron surgiendo otras dudas.

Consigna: tomar hasta 10 fotografías, en un tiempo de entre 20 a 40 minutos, sin filtros ni mejoramiento de imagen, que respondan a la pregunta. Mientras esto sucedió debieron apuntar las emociones que fueron sintiendo e identificando (se adjunta un modelo).

Pasado el tiempo establecido, reunidos en un círculo en común, cada participante o equipo debió seleccionar una fotografía. La misma debe ser una incógnita para el resto de los integrantes de la clase.

Cuadro N°1: Registro Inicial...señala X las emociones que puedes identificar

Taller de Fotografía	Apellido y Nombre: Fecha:
Alegría	Desánimo
Aburrimiento	Enojo
Ansiedad	Empatía
Asombro	Entusiasmo
Confusión	Frustración
Desconcierto	Interés
Intriga	Optimismo
Pereza	Seguridad

Fuente: Elaboración Propia.

Para pasar a la siguiente instancia fue necesario seleccionar un concepto actual extraído de un libro de texto del nivel secundario y posteriormente entregado a los alumnos. Se presentan dos ejemplos de aquellos registrados en clase, en la carpeta de los alumnos.

La Geografía se ocupa de estudiar todos aquellos aspectos que se vinculan al espacio y a las sociedades que lo habitan, y las múltiples relaciones que se establecen entre ellos. Esta ciencia se interesa por analizar cómo se relacionan las sociedades entre sí y con la naturaleza (Giangreco et al, 2012:10)

A nuestro alrededor podemos comprobar que el hombre habita en un espacio creado por Dios y es la Geografía la ciencia social que estudia la relación que se da entre la Naturaleza y la sociedad” (Giangreco et al, 2012: 9)

Segunda Instancia: Acercando miradas

Tiempo Estimado: Se estableció una semana a partir del día que se vivenció la primera etapa (esto puede variar), siendo recomendable brindar la oportunidad de que los niños o jóvenes puedan encontrar la imagen “ideal” para acompañar la teoría.

Lugar: Espacios cotidianos y cercanos a la vida del o los alumnos.

Elementos necesarios: Cámara fotográfica, celular o Tablet, y de manera opcional hojas de dibujo en carpeta y lápices de colores.

Actividad disparadora: Se entrega un concepto seleccionado por el docente, el cual responde a la pregunta empleada en la primera instancia.

Consigna: Tomar hasta 10 fotografías, sin filtros ni mejoramiento de imagen, que ilustren el concepto, para luego seleccionar una. Se deben registrar las emociones en una nueva planilla (ver modelo adjunto).

Transcurrido el tiempo establecido, se planificó el encuentro en el aula con las dos fotos seleccionadas impresas y preparadas para ser expuestas en clase.

Se recomienda no realizar ninguna intervención verbal para que los alumnos en silencio, desarrollen una apreciación de las diferentes miradas frente a una misma temática.

Cuadro N°2: Registro de Segunda etapa...señala X las emociones que puedes identificar

Taller de Fotografía	Apellido y Nombre: Fecha:
Alegría	Desánimo
Aburrimiento	Enojo
Ansiedad	Empatía
Asombro	Entusiasmo
Confusión	Frustración
Desconcierto	Interés
Intriga	Optimismo
Pereza	Seguridad

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados finales de la actividad, permitieron que los alumnos aprecien que existen muchas maneras de interpretar un concepto, y que si bien variaban no se alejaba de lo que se pretende visualizar con palabras. Algunos de ellos se animaron a escribir su propio comentario de la Geografía.

Fotografías N°1: Taller ¿Qué es la Geografía?



“una ciencia en la que van de la mano las personas y la naturaleza, reciclar es una forma de estar en armonía” (Ramiro 11 años)

Fuente: Participante del Taller. Ramiro de 11 años

Fotografías N°2: Taller ¿Qué es la Geografía?



“una ciencia que mira el enlace que se crea entre nosotros y el lugar que habitamos”
(Rafael 15 años)

Fuente: Participante del taller, Rafael 15 años

Fotografías N°3: Taller ¿Qué es la Geografía?



“una materia que nos hace poner el ojo en la conexión entre la naturaleza con lo que hacemos con ella” (Guadalupe 13 años)

Fuente: Participante del Taller. Guadalupe, 13 años.

Conclusiones

Esta propuesta se llevó a cabo por dos años con diferentes grupos de manera independiente (espacio de acompañamiento escolar) y en el marco de una institución, apuntándose un total de 250 participantes. Los registros obtenidos y analizados mostraron las siguientes apreciaciones:

Los docentes, padres y participantes alumnos, cumplieron al 100% con las etapas del taller, manifestando curiosidad e interés en el proceso de producción y selección fotográfica. La propuesta fue un puente de conexión con otros participantes de la institución educativa,

como preceptores, personal de maestranza, maestros de materias especiales, y la familia como observadores, lo cual permitió la socialización de contenidos

En la etapa inicial del taller, los alumnos manifestaron en un 75% que se sintieron *ansiosos, nerviosos y desconcertados*. El resto admitió que sumado a ello consideraron estar *optimistas* de poder realizar una actividad fuera del aula, a pesar de no tener en claro las consignas. Mientras que, en la segunda instancia de buceo fotográfico, las emociones en un 100% coincidieron en *interés, seguridad e intriga*, ésta última respondiendo a querer saber cuáles eran las capturas de sus compañeros. Queda confirmado que los alumnos en especial del nivel secundario, sienten inseguridad en su gran parte, cuando deben realizar una actividad de carácter abierta, de un total sólo un 20% apuntó la *seguridad* como emoción en una primera instancia.

Al momento de la exposición fotográfica, los participantes de la actividad manifestaron empatía, y disfrutaron de poder apreciar que sus miradas, aunque dispares, eran reconocidas y consideradas. Las fotografías no respondían a una perfección estética, sino que llevaba a descubrir como detalles mínimos y simples podían asociarse con la respuesta a una pregunta dada, aceptando la premisa que muchas veces una imagen lo dice todo.

La geografía aporta un colorido abanico de conceptos, que pueden fácilmente abordarse de forma creativa y atractiva para clases fuera del aula, por lo que esperamos que esta propuesta sea el puntapié para animarse a lo diferente. Así finalmente podemos asegurar que aplicar herramientas, técnicas, o actividades que permitan al alumnado construir conceptos desde su mirada, y con cierto grado de libertad, genera emociones positivas que le permitirán relacionarse de un modo *amigable* con la ciencia, mostrándose interesados y predispuestos a conquistar sus miedos e incertidumbres.

Referencias Bibliográficas

- Carlgrén F. (2009) *Pedagogía Waldorf una educación hacia la libertad*. Buenos Aires: Antroposófica.
- Chiozza, E. & Carballo C., (2006). *Introducción a la Geografía*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- Feito, R. (2006) *Otra escuela es posible*. Madrid: Siglo XXI.
- Freire, P. (2002). *Pedagogía del Oprimido*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Giangreco. et al (2012) *Ciencias Sociales 7*. Buenos Aires: Kapeluz
- Loris. M. (2001) *La educación infantil en Reggio Emilia*. Barcelona: Octaedro.
- Skliar, C. (2017). *Pedagogía de las Diferencias*. Buenos Aires: Noveduc.
- Tébar, C. (2016). *Montessori en casa*. Barcelona: Plataforama