

Pérez Ballari, Andrea; Cortizas, Ludmila

Problemáticas ambientales asociadas a la transformación del paisaje

EN: M.C. Zilio, G.M. D'Amico y S. Báez (Coords.). (2022). Volcán antropogénico: una mirada geográfica sobre procesos geológicos y geomorfológicos. La Plata : Universidad Nacional de La Plata ; EDULP. pp. 205-219.

Pérez Ballari, A., Cortizas, L. (2022). Problemáticas ambientales asociadas a la transformación del paisaje. EN: M.C. Zilio, G.M. D'Amico y S. Báez (Coords.). Volcán antropogénico: una mirada geográfica sobre procesos geológicos y geomorfológicos. La Plata : Universidad Nacional de La Plata ; EDULP. pp. 205-219. En Memoria Académica. Disponible en: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.5656/pm.5656.pdf>

Información adicional en www.memoria.fahce.unlp.edu.ar



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Libros de **Cátedra**

Volcán antropogénico

Una mirada geográfica sobre procesos
geológicos y geomorfológicos

María Cristina Zilio, Gabriela Mariana D'Amico
y Santiago Báez (coordinadores)

FACULTAD DE
HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

S
sociales


EDITORIAL DE LA UNLP



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

VOLCÁN ANTROPOGÉNICO

UNA MIRADA GEOGRÁFICA SOBRE PROCESOS GEOLÓGICOS
Y GEOMORFOLÓGICOS

María Cristina Zilio
Gabriela Mariana D'Amico
Santiago Báez
(coordinadores)

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación



CAPÍTULO 12

Problemáticas ambientales asociadas a la transformación del paisaje

Andrea A. Pérez Ballari y Ludmila Cortizas

Introducción

A lo largo de los años, de la mano de distintas actividades económicas que generan cambios en los usos del suelo, se produjeron en nuestro país una serie de modificaciones de las geoformas, con improntas territoriales que desencadenaron en diversas problemáticas ambientales. En este capítulo se propone reconocer dichos problemas ambientales provocados por la transformación del paisaje, especialmente la modificación del relieve ligado al avance de la urbanización en áreas de riesgo. Se profundiza en áreas puntuales del partido de La Plata, donde estos problemas adquieren envergadura, como la planicie de inundación del arroyo El Pescado y la implantación de cavas en la zona sudeste del partido, identificando las manifestaciones directas en el territorio.

Este estudio es abordado desde la Teoría Social del Riesgo, haciendo hincapié en los indicadores de **peligrosidad**, entendida como el peligro potencial inherente a los fenómenos naturales, que puede profundizarse por acciones humanas, y **exposición**, es decir, la distribución de lo que es potencialmente afectable, como la población y los bienes materiales y que están expuestos al fenómeno peligroso. Con ello, se busca comprender la importancia del reconocimiento de las características del territorio, y los impactos de su transformación para la planificación ambiental del mismo.

Desde el punto de vista metodológico, para la realización de este capítulo, se utilizaron fuentes directas e indirectas, además de lectura e interpretación de imágenes satelitales y fotografías aéreas, para la posterior elaboración de cartografía. De forma complementaria, se llevó a cabo un relevamiento y observación en terreno para cada caso.

El trabajo se organiza partiendo de la definición de categorías de análisis que nos ayudan a comprender el marco en el cual nos posicionamos. En primer lugar, se define la concepción adoptada de paisaje, el concepto de problema ambiental y de expansión urbana y, a su vez, se realiza un abordaje sintético de la Teoría Social del Riesgo y sus indicadores. Posteriormente se reconocen e identifican las transformaciones del paisaje urbano y en particular, la modificación del relieve y los posibles problemas ambientales producidos en la zona sudeste del partido de La Plata, a través del abordaje de dos ejemplos. Por un lado, se explica el

avance de la urbanización sobre la planicie de inundación del Arroyo El Pescado (Villa Garibaldi), y por otro, la implantación de cavas ubicadas entre las calles 7, 630, 122, y 619 (zona este del partido de La Plata).

Nociones conceptuales para el abordaje del problema

A lo largo de la historia de la geografía, durante el siglo XIX, y en particular el siglo XX, los geógrafos se dedicaron a elaborar las diversas concepciones respecto del término **paisaje** predominando la confrontación entre los distintos representantes de las diversas escuelas. En términos generales existieron dos divisiones y nociones básicas sobre la categoría de paisajes: la noción de paisaje natural y la de paisaje cultural.

No obstante ello, en este último tiempo, la discusión fue dirigida más que a resaltar las diferencias, a buscar lo común, a encontrar una plataforma unitaria, que permitiera, incluso a diversas concepciones filosóficas, buscar entendimientos básicos sobre la categoría.

Entendida de maneras muy diversas, en dependencia de la corriente filosófica y la escuela científica usada en su interpretación, en la actualidad la mayoría de los geógrafos la consideran en una doble acepción: como totalidad del sistema natural que conforma el espacio geográfico, como la propia fisonomía, morfología o forma del espacio, y como la percepción que tiene la población de su propio entorno (Zoido, 2001, citado en Mateo Rodríguez, 2005, p. 22). En este sentido y desde el punto de vista que nos ocupa, dichas acepciones podrían entenderse de manera interconectada y no como contradictorias.

Por lo tanto, el concepto de paisaje es considerado como un sistema espacio-temporal, complejo y abierto, que se origina y evoluciona en la interfaz naturaleza-sociedad, en un constante intercambio e interacción entre los componentes tanto naturales, como técnico-económicos y socio-culturales (Salinas Chávez y Quintela Fernández, 2001). Asimismo, el paisaje puede ser entendido como un grupo de formas, objetos y elementos que definen a un espacio geográfico, producto de interrelaciones sociales, económicas y culturales con el medio natural, y las transformaciones que éste fue experimentando. Asimismo, en el paisaje existen formas y estructuras, que reflejan el dominio, el sometimiento, el poder y la religiosidad, volviéndolo antropizado (Sequinot, 1996, citado en Mateo Rodríguez, 2005, p. 1).

En síntesis, se entiende que el **paisaje** es natural en tanto está formado por todos los componentes naturales, y es antro-po-natural, cuando esa naturaleza es modificada por objetos artificiales, técnicos o humanizados; pero también es social y cultural, porque es percibido, usado, valorado y cambiado por grupos sociales (Mateo Rodríguez, 2005, p. 18). Todo lo expuesto, conduce a pensar que, en una visión de lo ambiental, es imprescindible la categoría de paisaje ya que el concepto permite la articulación de las dimensiones sociales y naturales.

Ahora bien, a medida que el paisaje se va transformando y va adquiriendo nuevas formas, que lo natural va siendo reemplazado por un ambiente con nuevas improntas, materializándose con objetos y acciones que lo artificializan, que tienen que ver con el devenir de la cultura y de

la forma de vivir que tienen los distintos grupos sociales que lo habitan, con sus estilos, intereses, reacciones, hábitos, etc., van apareciendo distintos problemas asociados a esa transformación.

Dichos problemas son ambientales en tanto el sistema sociedad-naturaleza y su interacción se ven amenazados. Al respecto, Fernández (2000) sostiene que un **problema ambiental** se produce cuando se manifiesta una deficiencia (merma o carencia) de racionalidad entre expresiones del sistema natural y del sistema social. Aclara, además, que la deficiencia, desajuste o déficit, cuantificable o no, depende en su caracterización objetiva de la noción de racionalidad que se aplique, indicando que una racionalidad ambiental procura el máximo beneficio social con mínimo deterioro natural. Es necesario apuntar que el problema ambiental se manifiesta como tal en relación a un sujeto social que recibe tal afectación y que deriva en redes de problemas que se transfieren de un sistema a otro. Siguiendo a Cuello Gijón (2003), los problemas ambientales pueden caracterizarse por:

- ser persistentes;
- estar en continuo aumento;
- ser, en la mayoría de los casos, de difícil reversibilidad;
- responder a múltiples factores (en ellos se entrelazan aspectos de diversa naturaleza, pueden ser ecológicos, económicos, sociales, culturales, éticos, etc.);
- tener consecuencias más allá del tiempo y el espacio donde se generan;
- ser parte de otro problema más complejo y a la vez suma de otros problemas.

Distintos problemas recurrentes en el ámbito urbano son generados por el proceso de **expansión urbana**. Este proceso consiste, en términos físicos, en el crecimiento de la ciudad, expresado en los procesos de densificación de las áreas centrales y pericentrales -a partir de la verticalización, o crecimiento en altura, también llamado proceso de compactación (Abramo, 2011)-, en la expansión casi indefinida de los suburbios, y el desarrollo discontinuo del tejido urbano existente. En las últimas décadas se dio un proceso de expansión de la ciudad sobre áreas periféricas, periurbanas, bajas y de humedales, contribuido por la inversión en infraestructuras de circulación vehicular. El avance de la ciudad puede tener múltiples expresiones, y una de ellas responde al proceso de suburbanización sobre áreas de riesgo, como llanuras de inundación de arroyos y ríos, áreas costeras, zonas que antes estaban destinadas a otros usos y podrían experimentar situaciones de contaminación, entre otras.

Cuando de **riesgo** se trata, significa que existe una probabilidad de que se produzca un daño. Según Lavell (1996) para que exista riesgo tiene que haber una amenaza (o peligro) y una población vulnerable a sus impactos. Es una condición potencial y su grado se relaciona con la intensidad probable de la amenaza y los niveles de vulnerabilidad existentes. Desde esta perspectiva el riesgo es una condición dinámica, cambiante y técnicamente controlable. Desde el punto de vista sociológico, Beck (2000) avanzando en su Teoría de la Sociedad del Riesgo, sostiene que el riesgo es equivalente a una amenaza de destrucción (o daño). Pero es la percepción cultural del riesgo lo que determina pensamiento y acción, ya que está directamente relacionada con su mediación y conocimiento, con la historia y los símbolos de la propia cultura.

Dichas percepciones están atravesadas por la clase, etnia, género, edad, experiencias previas de los actores (Lavell, 1996) y van a ser necesarias para que conozcan las amenazas, sepan cuál es su propia vulnerabilidad y la capacidad de autogestión de soluciones.

Siguiendo este enfoque, en el marco de una **Teoría Social del Riesgo**¹³⁰, se pueden identificar tres componentes: **peligrosidad**, **vulnerabilidad** y **exposición**, diferenciables analíticamente, pero vinculados entre sí. Considerarlos implica incorporar otras dimensiones en la conceptualización de riesgo, y apunta a disminuir el análisis asociado a las consecuencias catastróficas (Natenzon, 1995).

La peligrosidad se refiere al “potencial de peligro inherente a los fenómenos naturales que puede agudizarse por acciones humanas” (Andrade *et al.*, 2003, p.73). La vulnerabilidad es

(...) un estado de ciertos grupos sociales que puede comprobarse; es consecuencia de un proceso de acumulación de factores socioeconómicos, ambientales, habitacionales, sanitarios, nutricionales e incluso psicosociales. Es la sumatoria de estos elementos la que conduce a la sociedad, o a partes de ella, a encontrarse en un estado de debilidad social, de incapacidad para absorber, amortiguar o mitigar cualquier evento que salga de los carriles habituales (Herzer, 1990, p.5).

Asimismo, la exposición es la distribución de lo que es potencialmente afectable, como la población y bienes materiales (Andrade *et al.*, 2003). Es consecuencia de la relación entre peligrosidad y vulnerabilidad, y se expresa territorialmente como construcción histórica que vincula los procesos físico naturales con las relaciones socioeconómicas (González *et al.*, 2001).

En síntesis, para que exista **riesgo** tiene que haber una amenaza, pero también una población vulnerable a sus impactos. Por esto, su grado está relacionado con la intensidad probable de la amenaza y con el nivel de vulnerabilidad existentes. Entonces, el riesgo es considerado como una condición dinámica, cambiante y como una construcción social, ya que no depende solo de condicionantes físico-naturales, sino también de cuestiones sociales, económicas, culturales e institucionales. La importancia de considerar esta perspectiva y los indicadores relacionados entre sí, complejizan el abordaje del problema y las posibles soluciones buscadas.

En los ejemplos que nos ocupan en el presente capítulo, tanto la expansión urbana sobre planicies de inundación de la cuenca del arroyo El Pescado como la implantación de cavas de la zona sudeste del partido, van modificando el paisaje y provocando distintas problemáticas ambientales asociadas al riesgo.

¹³⁰ Ver Capítulo 1. *Teoría Social del Riesgo: de la ira divina a la explicación ambiental*.

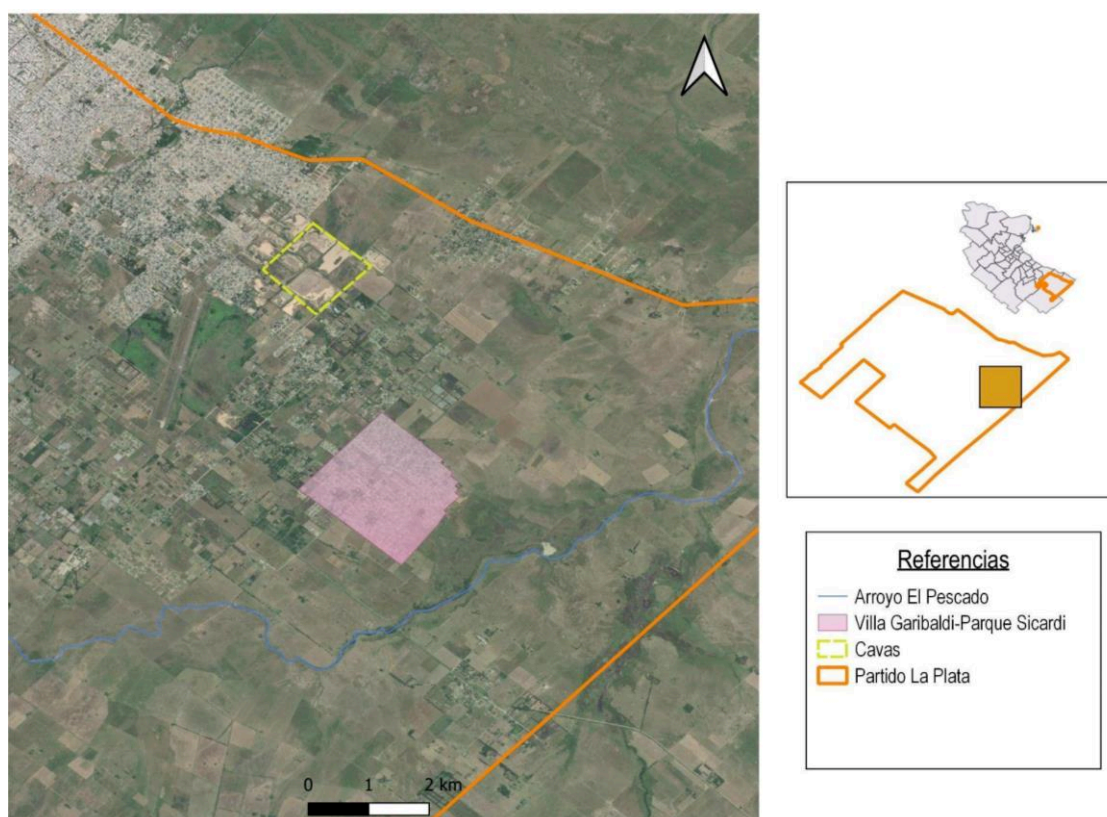
Transformaciones del paisaje y modificaciones en el relieve: de la expansión urbana al desvío del curso del arroyo

Antes de adentrarnos en la identificación de las transformaciones del paisaje del sudeste platense y el abordaje de cada caso con sus características y particularidades, se considera pertinente espacializarlos. De allí la importancia de contar con una herramienta como el mapa, no solo como medio de comunicación gráfica y visual, sino también para construir un problema desde un lenguaje común.

Expansión urbana sobre la planicie de inundación del arroyo El Pescado (Villa Garibaldi - Parque Sicardi, La Plata)

La localidad de **Villa Garibaldi - Parque Sicardi** se ubica al sureste del partido de La Plata, a unos 11 kilómetros aproximadamente del centro de la ciudad (figura 1). Se conforma tras la necesidad de descentralizar las zonas del municipio de acelerado crecimiento, y para otorgar soluciones y respuestas rápidas y satisfactorias a los vecinos (Concejo Deliberante La Plata, 2016). La complejidad de la expansión radica en que la trama urbana avanza sin precedentes sobre la planicie de inundación correspondiente al **arroyo El Pescado** (figura 2).

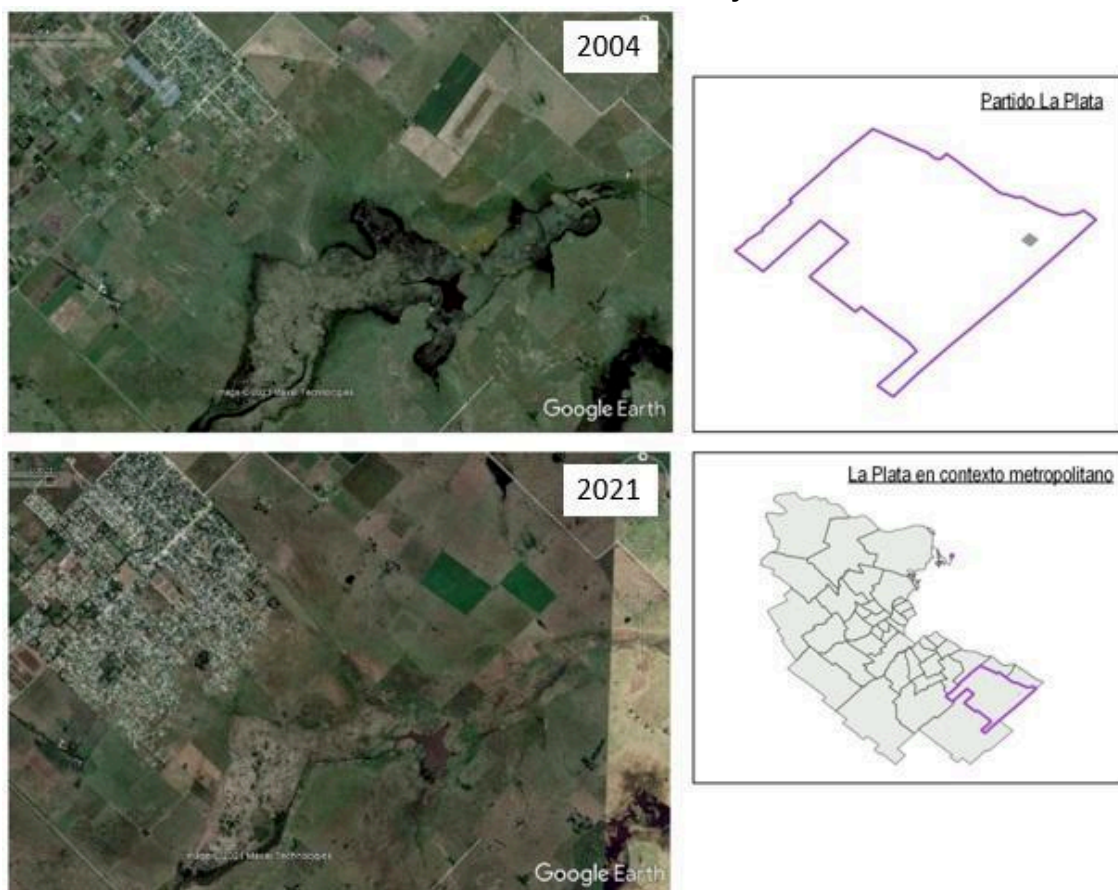
Figura 1. Ubicación de los casos de estudio en el partido de La Plata



Fuente: elaborado por Andrea A. Pérez Ballari y Ludmila Cortizas en base a imágenes satelitales Google Earth 2022.

Se trata de un arroyo de llanura, con un curso sinuoso sobre la planicie de inundación, que atraviesa pastizales, cañadas y bañados. En su recorrido de aproximadamente unos 40 km el paisaje es de un relieve llano y deprimido, con un nivel freático elevado. Estas características hacen que realmente sea un área no propicia para la instalación de asentamientos urbanos sobre ella o en su proximidad.

Figura 2. Avance de la mancha urbana sobre la planicie de inundación del arroyo El Pescado entre los años 2004 y 2021



Fuente: elaborado por Andrea A. Pérez Ballari y Ludmila Cortizas en base a imágenes satelitales de Google Earth para los años 2004 y 2021.

El arroyo El Pescado pertenece junto con otros arroyos a la vertiente del Río de la Plata con rumbo general de escurrimiento SO-NE y desagua en la Planicie Costera del Río de la Plata, entre el Balneario Bagliardi y La Balandra, partido de Berisso. Dicha cuenca¹³¹ se diferencia de otras ubicadas en esta vertiente por su mayor superficie –en gran parte situada fuera del Partido de La Plata– y por la dirección de su curso de agua permanente (O-E, cambiando a una dirección casi S-N a unos 7 km del cruce con la Ruta Provincial N° 11), la de sus afluentes y la de los

¹³¹ Ver concepto de cuenca en Capítulo 8. *Gestión de cuencas hidrográficas: comparación de tres experiencias.*

interfluvios que los separan, con cotas entre 20 y 25 m s.n.m. Las pendientes varían entre 0,10 y 0,15 % y sus longitudes son muy variables oscilando entre 200 y 1000 m aproximadamente (Hurtado *et al.*, 2006, p. 11).

El balance hídrico medio mensual permite apreciar la existencia de un pequeño déficit de agua en el suelo durante el verano y un exceso, que es más importante entre finales de otoño y principios de primavera.

Los suelos del sector son hidromórficos, característicos de depresiones, planicies de inundación y otros ambientes de drenaje deficiente, a los que además del agua de precipitación reciben aportes adicionales por escurrimiento superficial desde áreas más elevadas y por agua freática cercana a la superficie (Hurtado *et al.*, 2006, p. 8).

Es destacable que la amenaza por inundación está directamente ligada al volumen de agua y sedimentos que transportan los ríos, variando notablemente en espacio y tiempo. En ocasiones, con los excesos de precipitación, el lugar por donde corre habitualmente el flujo de agua no basta para contener ese volumen y tampoco los sedimentos que el curso transporta, por lo que estos corren sobre las superficies adyacentes a los cauces permanentes. Estas superficies son llamadas **llanuras aluviales de inundación**, trazadas por el mismo a través del tiempo. El sector sur de Villa Garibaldi está localizado en una planicie de inundación, que la hace susceptible a este tipo de fenómenos naturales.

Sin embargo, hace algunos años se fue observando un fuerte crecimiento asociado a sectores de recursos medios con intenciones de acceder, con menores costos, a su casa propia en un área de la ciudad más tranquila y en contacto con la naturaleza, evidenciándose un ascenso en la cantidad de lotes y superficie ocupada sobre la planicie de inundación del arroyo El Pescado. Según Pérez Ballari y Plot (2017) la superficie que suman los lotes ocupados en 2004 respecto del 2016 evidencia un incremento del 747,5%. Al año 2022, según estimaciones realizadas a partir de fotolectura con *Google Earth*, se puede precisar que la planicie de inundación en este sector del curso del arroyo está ocupada por el uso residencial en un 42%. El resto de la superficie corresponde a tierras vacantes ya loteadas por lo que este carácter posibilitaría aún más la ocupación de zonas inundables.

La implantación de cavas en el sudeste del partido: desde su construcción hacia el desvío del curso del arroyo

El impulso del proceso de expansión urbana también llevó a la generación y explotación de **canteras**, de uso extractivo. Dicha actividad tiene como función producir casi exclusivamente suelo y ladrillos para fundaciones, nivelaciones y relleno, con destino al mercado urbano de la construcción (Sangrá, 2019). Con ella, se produce una gran **decapitación de los suelos**, ya que en las cavas se extraen los horizontes A y B hasta el primer nivel freático, mientras que en los

hornos de ladrillos se suele emplear el horizonte A superficial¹³². Tal degradación no es solo natural, sino que al localizarse en zonas donde la ciudad comienza a expandirse, pasa a ser un problema ambiental.

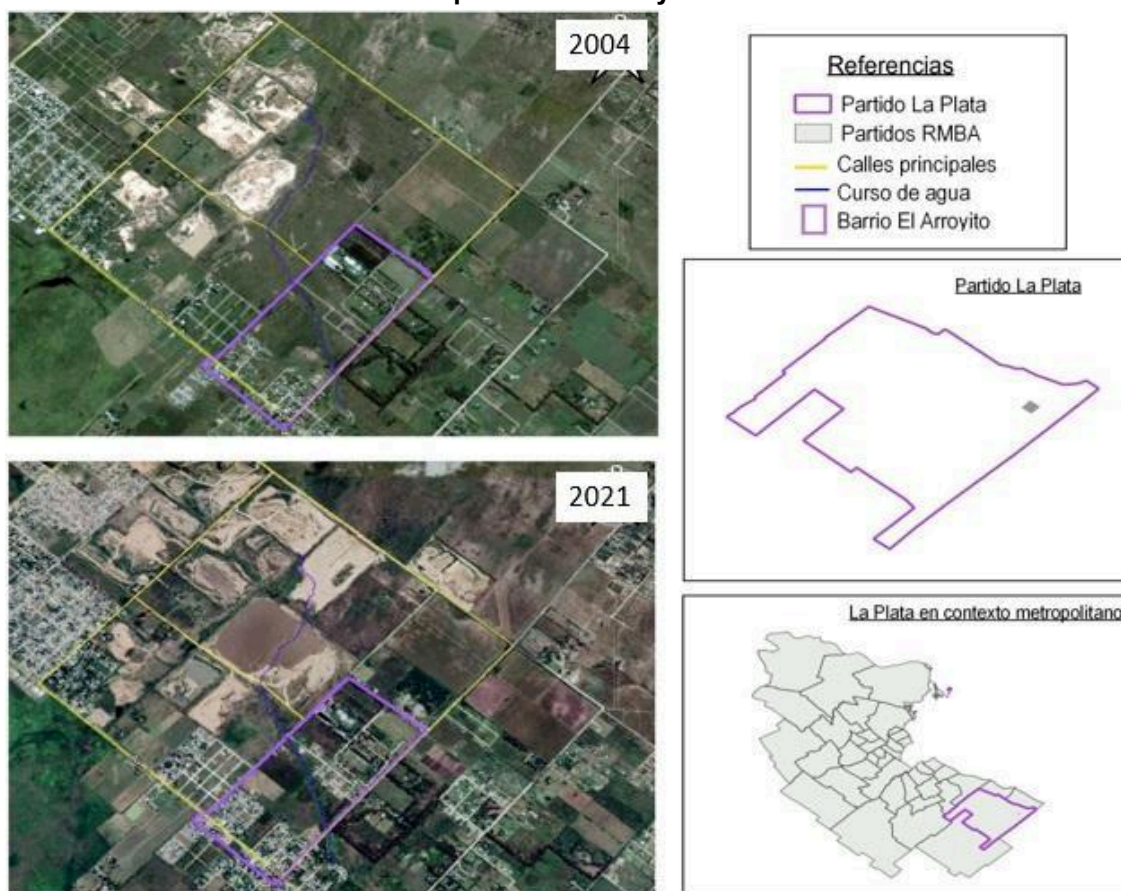
En particular, al sudeste del partido platense, las cavas se vieron fuertemente explotadas, y en la actualidad algunas de ellas se encuentran abandonadas o clausuradas. Al realizar una observación del área, en particular aquellas cavas ubicadas entre las calles 7, 630, 122 y 619, a través de la selección de imágenes satelitales en dos cortes temporales distintos, se aprecia la manera en que con el correr de los años las canteras que en 2004 estaban iniciando su explotación, ya para el 2021 presentan una profundidad tal que permite que el agua se acumule por varios días y queden en desuso.

A su vez, se produce una incompatibilidad con otros usos tales como la explotación agropecuaria, la ocupación residencial y la expansión urbana. Las cavas comienzan a obstaculizar la continuidad de la trama urbana y a producir ciertos riesgos para quienes viven en sus alrededores. A ello se le suma, la presencia de cavas en cercanía a cursos de agua, produciendo una significativa incidencia en el riesgo de contaminación de los arroyos por escurrimiento hacia ellos del agua contaminada estancada en las cavas ya sea en forma artificial (por bombeo para desagote de las cavas) o natural por la topografía del terreno (Sangrá, 2019).

En el caso de estudio, tal como se puede observar en la figura 3, la cava ubicada en calle 630 y calle 2 se encuentra sobre el curso del **arroyo Garibaldi** produciendo una interferencia notable en la red de drenajes naturales. Ligado a ello, la modificación del paisaje se produjo en dos momentos: en primer lugar, para llevar adelante la actividad extractiva, el relieve natural fue realmente alterado, no solo por las excavaciones sino por la construcción de terraplenes para proteger la cantera del ingreso de agua de este arroyo. Por otro, junto a la construcción del terraplén se lleva a cabo la desviación del curso del arroyo a través de un canal clandestino que circunda a la cantera con la intención de que el agua no ingrese a la misma. A raíz de esa modificación, y agravada porque el canal realizado se encuentra a una cota más elevada que la del normal funcionamiento del curso natural del arroyo, cuando se producen precipitaciones, los vecinos de los barrios circundantes sufren situaciones de anegamiento. Asimismo, el arroyo desde esta intervención ha sufrido consecuencias de incremento en el nivel del agua por pérdida de velocidad de escurrimiento, y estancamiento de sus aguas, con el avance de un proceso de eutrofización que puede ser fácilmente identificado por ejemplo, en la intersección de las calles 7 y 659.

¹³² Ver perfil del suelo en Capítulo 14. *Conflictos ecológicos distributivos: suelos y ciclos biogeoquímicos*.

Figura 3. Avance de la trama urbana y profundización de cavas en el eje sudeste del partido en 2004 y 2021



Fuente: elaborado por Andrea A. Pérez Ballari y Ludmila Cortizas en base a imágenes satelitales de Google Earth 2022.

Problemáticas ambientales desde los indicadores de peligrosidad y exposición

Teniendo presente las modificaciones producidas, se identificaron una serie de problemas ambientales ligados a dichas transformaciones, y que a su vez, llevan a situaciones de riesgo, dimensionado a partir del abordaje y descripción de los indicadores de peligrosidad y exposición.

Con respecto a la **implantación de canteras**, y a la gran modificación que implicaron en el relieve, el riesgo por probabilidad de ocurrencia de accidentes o problemas derivados están íntimamente ligados principalmente a las características de las nuevas geoformas creadas, por ejemplo profundidad, superficie, taludes, presencia y profundidad de agua. Es decir, producen un gran deterioro del ambiente ya que implica la pérdida total del sustrato y hasta la pérdida irreversible de suelo (improductividad y desertificación), además de la interrupción del entramado urbano (Cabral *et al.*, 1998, citado en Hurtado *et al.*, 2006, p.109). Por su parte, aquellas que están abandonadas, suelen convertirse en vaciaderos clandestinos de residuos cuyos lixiviados pueden afectar las aguas subterráneas. Asimismo, las que se encuentran inundadas se convierten en balnearios improvisados que han cobrado numerosas vidas. Las paredes suelen ser casi

verticales, haciéndolas susceptibles a derrumbes con los consiguientes riesgos de accidentes cuando se encuentran cerca de caminos, calles, construcciones u otras instalaciones. Y también, generan un fuerte impacto visual, lo que redundará en una desvalorización paisajística e inmobiliaria (Hurtado *et al.*, 2006, p.110)

Para determinar el riesgo causado, Hurtado *et al.* (2006) hacen referencia al Índice de Peligrosidad de Canteras (IPC), que califica a cada una a través de la combinación de indicadores específicos tales como: vías de acceso, estado general, vigilancia, señalización, cercado y perímetro protegido, existencia de agua y su profundidad máxima, presencia de basura, talud de las paredes, profundidad de la cava, cercanía a caminos, zonas urbanizadas, entre otros. Mientras que para la exposición, se tiene presente otros indicadores tales como la presencia de población cercana a las mismas, accesibilidad, localización de otros usos de suelo (productivo, industrial, etc.) más allá del uso residencial. Teniendo esto presente, las cavas de estudio presentan las siguientes características:

- Algunas de ellas tienen una gran profundidad -existiendo la posibilidad de que se generen derrumbes-, y presencia de agua, por fluctuación del nivel freático y sobre todo durante épocas de lluvias. Respecto del caso de estudio, y según herramienta de *Google Earth*, las canteras poseen una profundidad de entre 4 y 12 m.
- El cerco perimetral fue contemplado para evitar el ingreso de personas al predio y evitar accidentes.
- No hay presencia permanente de vigilancia. La misma coincide con los momentos en los cuales se está trabajando y por lo general en aquellas canteras que están inundadas.
- Están dentro del área urbana, rodeadas de residencias (figura 4). Cuanto más lejos se encuentre la cantera de la urbanización, menos expuesta estarán las personas al peligro de accidentes.
- En el cuadrante de estudio, hasta el momento, no se han detectado vertederos de residuos domiciliarios.
- Con respecto a la superficie, este sector de cavas ocupa aproximadamente 177 hectáreas.
- En cuanto al talud de las paredes, el ángulo de inclinación es superior a los 45°.
- Su accesibilidad está dada a través de calles barriales de tierra hasta la Avenida 7, única vía de acceso a este sector de la Zona Este del Partido de La Plata y a la localidad de Villa Garibaldi-Parque Sicardi.
- Estas canteras se encuentran actualmente en explotación, excepto aquella que se encuentra con agua en su interior que ya ha dejado de ser explotada. Como se puede observar en la evolución temporal (figura 3) a medida que las canteras en explotación van adquiriendo una profundidad considerable y son ocupadas por agua, en las proximidades van surgiendo nuevas superficies que van siendo destinadas a nuevas canteras produciendo una expansión considerable de este tipo de uso del suelo. No se observan sistemas de bombeos de agua que depriman el nivel freático para que continúen en explotación.
- No cuentan con señalización adecuada excepto aquellas que están inundadas que poseen cartelera de “prohibido pasar”.

Figura 4. Zona residencial próxima a la cava, senderos, y camiones en actividad

Fuente: imagen satelital tomada de Google Earth 2022.

En tanto, la **expansión urbana sobre áreas anegables** dada por la urbanización sobre las planicies de inundación de los arroyos o sobre la planicie costera, se considera de muy alto impacto por las consecuencias sociales, sanitarias y económicas que se producen ante cada desborde, además de la alteración de la dinámica hídrica que origina en muchos casos perturbaciones aguas arriba. Por otro lado, la construcción en estas áreas requiere de la elevación de los terrenos mediante suelo seleccionado, el cual se extrae de canteras cuyos problemas asociados se han hecho referencia en el párrafo anterior.

Dicha ocupación de terrenos con relieves bajos que se encuentran por debajo de la cota de inundación, produce que la peligrosidad esté dada por estas características intrínsecas y naturales del área en función de su relieve, los suelos, vegetación, pero que es “saldada” a partir de intervenciones que van a dar como resultado una transformación del paisaje con sus respectivas consecuencias.

Dado que se trata de terrenos comprendidos en su mayoría sobre llanuras aluviales, en la mayoría del partido de La Plata se da el fenómeno que llamaremos de la “cultura del relleno”, una manera de franquear el problema del “terreno bajo” a partir del cambios en el modelado del relieve por procesos de relleno. La necesidad de relleno para la elevación del nivel de cota de los terrenos cambia el escurrimiento natural de las aguas impidiendo el mismo, más cuando se efectúa a nivel de parcela individual, sin un tratamiento en conjunto. En este sentido, cada terreno, es tratado de manera individual, franqueando su propia inundación pero en perjuicio de las áreas circundantes.

Por otra parte se produce un endicamiento sobre calles sobre nivel, impidiendo el escurrimiento superficial de las aguas sin canalizaciones adecuadas que posibilitan de algún modo el drenaje. Debido a la necesidad de expansión del área urbana y a la construcción de vías perimetrales se alteró sustancialmente la red natural de drenajes, al rellenar algunas cuencas para la adecuación de terrenos o efectuar cortes transversales a la dirección de los cauces provocando el endicamiento de las aguas. Por la deficiencia de los drenajes subterráneos instalados, el relleno causa un taponamiento parcial del cauce al no permitir el flujo normal de las aguas de infiltración, produciéndose una sobresaturación del suelo.

Asimismo, por el contrario y a causa de la intervención sobre el relieve, muchas veces se produce un escurrimiento veloz al no poder ser absorbida el agua de manera correcta, con un marcado predominio de los procesos que involucran la erosión superficial sobre todo en aquellos sitios que son desprovistos de cobertura vegetal por la misma urbanización.

El para qué: conocer el territorio para la planificación ambiental

Se entiende que el estudio de las transformaciones del territorio y los problemas ambientales derivados es un campo de conocimiento complejo por la diversidad de aristas a contemplar y, según el cual, se busca llegar a un abordaje del territorio desde el punto de vista integral y con perspectiva ambiental. A su vez, dicho abordaje puede ser interesante para el trabajo con fines pedagógicos tendientes al cambio de conductas en la sociedad en general, y como una herramienta de planificación y gestión (fines profesionales) para dar respuesta a los diversos problemas permitiendo planificar obras de saneamiento, control y recuperación.

Pudimos observar que las problemáticas abordadas producen una gran degradación de las geoformas y del paisaje estudiado y por sobre todo, como consecuencia, se transforman en sitios donde prima la peligrosidad y la exposición como componentes del riesgo.

A modo de repaso, se sintetiza que las **canteras** más expuestas al riesgo corresponden a cavas sin actividad, abandonadas, lo cual implica ausencia de vigilancia, inapropiada protección, deficiente señalización y presencia de agua. Estas características son comunes para casi todas las canteras donde se interrumpe la explotación y no se toman recaudos necesarios para evitar accidentes, como por ejemplo suavización de taludes, control de la capa freática con bombeo, la colocación de un cercado olímpico completo, etc. En el caso contrario, en las canteras que están en actividad, la vigilancia generalmente es permanente, hay señalización adecuada, y lo que es más importante, no hay agua, a consecuencia del bombeo que se realiza para poder proseguir con la explotación a mayores profundidades. A su vez, es importante la pérdida del suelo y la gran modificación que la actividad produce en el ambiente.

En este sentido, se podría desalentar el uso del suelo como material de construcción, investigar sobre el uso de materiales alternativos y hacer cumplir reglamentaciones municipales¹³³ referentes a ubicación y acondicionamiento de canteras para reducir su peligrosidad y carácter degradante del ambiente. Para las cavas localizadas dentro de la zona urbana que no están inundadas y donde sus taludes sean suavizados, podría realizarse un uso recreativo, cultural o deportivo, mediante una adecuada parquización. Con presencia de agua por el afloramiento del nivel freático o intensas lluvias, se podrían realizar distintas actividades náuticas sin motores para evitar la contaminación del agua. También es posible pensar en el aprovechamiento para paseo

¹³³ A nivel municipal, la ordenanza 10703 y el Decreto reglamentario 1007, hacen referencia a la actividad extractiva y cavas, y reglamenta el uso y requisitos vinculados a la extracción del horizonte "A".

de compras, ferias artesanales; anfiteatros abiertos o cerrados para conciertos; para la construcción de depósitos, galpones o cocheras. Sin embargo, los usos que no estarían contemplados por sus consecuencias en el ambiente serían aquellos referidos a rellenos sanitarios, enterramiento de basura, y uso industrial.

En tanto para las **planicies de inundación** se vislumbra una necesidad de la planificación de estos sectores respetando los ambientes naturales y la dinámica de los cursos de agua y su entorno, ya sea a partir de la identificación de cotas de nivel, la vegetación y los suelos. Es necesario tener en cuenta que muchas actividades no deberían ocupar estos espacios y que por su importancia ecológica deben ser preservados. Considerar a la hora de la planificación de estos espacios las normativas vigentes, como por ejemplo los caminos de sirga (no ocupación de espacios laterales a ambos lados de los cursos de agua) y proponer su ocupación de manera sustentable ya sea a partir de su consideración como áreas verdes, sitios de paseo o de preservación. A la hora de tener que urbanizar, es preciso hacerlo a partir de modelos que puedan adaptarse a estas áreas, como por ejemplo, viviendas sobre palafitos o similares evitando cualquier tipo de relleno que, como ya se mencionó, impide el escurrimiento superficial y la infiltración de las aguas. A su vez, es imprescindible que la provisión de servicios de infraestructura básica acompañe de manera consciente a la misma, porque, como vimos, la expansión de la urbanización descontrolada sobre áreas anegables produce situaciones de riesgo que con una planificación integral podría evitarse.

¿Sabías que hay más de 75 canteras en el partido de La Plata?

Hacia el año 2013, la Dirección de Planeamiento Urbano del Municipio de La Plata registró 75 canteras en el municipio (Sangrá, 2019). La mayor cantidad de ellas se encuentra en la localidad de Villa Elvira, siguiendo de cerca Los Hornos y Melchor Romero. El 75% están sin actividad y, sólo el 16% tiene proyectos de recuperación territorial. Lo que vuelve la situación aún más riesgosa es que casi el 70% de las cavas se encuentran en situación de ilegalidad,

A nivel provincial, y en particular en el partido platense, las actividades extractivas constituyen la principal causa de pérdida y degradación de suelos (Hurtado, 2006). Provocan la pérdida irreversible de este bien común en amplias superficies del territorio y desencadenan en conflictos ambientales por incompatibilidad con otros usos. Teniendo esto presente, y porque está demostrado que afecta de manera perceptible y cuantificable distintos elementos ambientales (es decir, naturales y sociales), la actividad extractiva y sus instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos, se consideran como un **pasivo ambiental** y quienes realizan esta actividad debieran cargar con la obligación y la deuda derivada de la restauración, mitigación o compensación por el daño ambiental o impacto no mitigado.

Por otro lado, existen actores que no desaprovechan el tiempo, y desde el discurso de la recuperación, motorizaron en el partido la construcción de grandes obras (Naveiro, 2022). Por un lado, la empresa IRSA propuso la construcción de un mega-complejo comercial en la cantera de Camino Belgrano y 514. Contempla la instalación de las oficinas comerciales y el patio gastronómico, así como un espacio de entretenimiento para chicos y hasta salas de cine, y luego en

una segunda etapa, se espera la construcción de un apart-hotel, oficinas, y un estacionamiento descubierto. Otro proyecto es el encarado por el grupo desarrollador ABES, conocido como Distrito Benoit, que implicará unidades de hasta diez pisos de altura, edificios corporativos, un complejo universitario y un centro de salud en avenida 25 entre 514 y 517.

¿Cuál sería el problema en recuperar una cantera con proyectos urbanos de tal magnitud? El problema radica en que la recuperación implica nuevas modificaciones en el territorio y el paisaje urbano para dar paso a la urbanización, y por lo tanto una gran impermeabilización de hectáreas que hasta el momento son áreas verdes. En definitiva, la implantación de canteras y el avance de la urbanización terminan siendo procesos ligados que responden a diferentes intenciones del capital de avanzar sobre áreas de la ciudad que lejos están de intentar recuperarse para su preservación, para crear espacios verdes recreativos o para fines turísticos, entre otros usos más sustentables.

Preguntas para reflexionar

- ¿Hacia dónde debe expandirse la ciudad en la cual vivís?
- La actividad extractiva es necesaria para sostener otros sectores de la economía (como por ejemplo el de la construcción) por lo tanto nos preguntamos ¿dónde debe permitirse este tipo de actividad y cómo?
- ¿Cuál es el tipo de ocupación y manejo que deben tener las áreas inundables o planicies de inundación desde la planificación?

Referencias

- Abramo, P. (2011) *La producción de las ciudades latinoamericanas: mercado inmobiliario y estructura urbana*. Quito: OLACCHI.
- Andrade M. I., Plot B., Infesta M., Scarpati O., Pintos. P., Papalarado M., Vallejos H., Montes M. Gratti P., Losano G., Carut C., Benitez M., Del Rio J. (2003) Problemática de Inundaciones en el Gran La Plata: Mapa de Riesgo Hídrico desde la Teoría Social del Riesgo. En P. Pintos (comp). *Pensar La Plata. Políticas públicas, sociedad y territorio en la década de los noventa. Contribuciones desde la Geografía* (71-99). La Plata: Ediciones Al Margen. Colección Universitaria.
- Beck, U. (2000) Retorno a la teoría de la sociedad del riesgo. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 30, 9-20. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-RetornoALaTeoriaDeLaSociedadDelRiesgo-1122543.pdf>
- Concejo Deliberante La Plata (2016) Sesión ordinaria N°30: modificación e incorporación de artículos a la Ordenanza 7888 y sus modificatorias. Recuperado de <https://www.concejodeliberante.laplata.gob.ar/digesto/or11500/or11443.html>
- Cuello Gijón A. (2003) *Problemas ambientales y educación ambiental en la escuela*. Documento de trabajo para la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental. España. Recuperado de http://www.uhu.es/aepect/taller_archivos/Cuello%202003.pdf

- Fernández R. (2000) *La Ciudad Verde. Teoría de la Gestión Ambiental Urbana*. Buenos Aires: CIAM.
- González, S., Barrenechea, J., Gentile, E., y Natenzon, C. (abril-mayo 2001) Riesgos en Buenos Aires. Caracterización preliminar. *Mundo Urbano*, 10. Recuperado de <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/PON-Gonzalez-Barrenechea-Gentile-Natenzon-Riesgos%20en%20Buenos%20Aires.pdf>
- Herzer, H. (1990) Los desastres no son tan naturales como parecen. *Medio Ambiente y Urbanización*, 8 (30).
- Hurtado, M., Giménez, J. y Cabral, M. I. (2006) Análisis ambiental del partido de La Plata: Aportes al ordenamiento territorial. Buenos Aires: Consejo Federal de Inversiones. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27046/Documento_completo.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Lavell, A. (1996) Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. En M.A. Fernández (comp.) *Ciudades en riesgo*, 2-30. Panamá: La Red.
- Mateo Rodríguez, J. M. (2005) *La concepción sobre los paisajes vista desde la geografía*. Facultad de Geografía. Universidad de La Habana, pp. 1-29.
- Natenzon, C. (1995) Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre. *Flacso. Serie de Documentos e Informes e Investigación*, 197. Recuperado de <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/PUB-Natenzon-Catastrofes-naturales-riesgo-e-incertidumbre.pdf>
- Naveiro, J. (11 de abril de 2022). Shopping, cantera y más: así están las grandes obras de La Plata paralizadas por la crisis. *0221.com*. Recuperado de <https://www.0221.com.ar/nota/2022-4-11-8-48-0-shopping-cantera-y-mas-asi-estan-las-grandes-obras-de-la-plata-paralizadas-por-la-crisis>
- Pérez Ballari A.A. y Plot, B. N. (2017). Expansión urbana en áreas de riesgo hídrico. Estudio de caso: Arroyo El Pescado. Partido de La Plata. En M. Sagua, G. Calderón, y M. Tomadoni (Comp.) *Jornadas de Hábitat y Ambiente: sustentabilidad territorial y urbana. Indicadores de gestión ambiental: ponencias*. Buenos Aires: UNMdP. Recuperado de https://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=22126&inst=yes&capitulos=yes&detalles=yes&capit_id=7578082
- Salinas Chávez, E., y Quintela Fernandez, J. A. (2001) Paisajes y ordenamiento territorial: obtención del mapa de paisajes del estado de Hidalgo en México a escala media con el apoyo de los SIG. *Alquiba*, N° 7, 517-527. Recuperado de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Alquibla_7.pdf
- Sangrá, P. D. (2019) *Conflictividades ambientales generadas por actividades extractivas en el partido de La Plata. Lineamientos estratégicos en materia de gestión ambiental* (Tesis de licenciatura inédita). Recuperada de la base de datos de la Universidad Nacional de Luján <https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/rediunlu/497/TE-SIS%20PAULA%20D.%20SANGRA%C3%81%20E.pdf?sequence=5&isAllowed=y>