

Una aproximación a las problemáticas ambientales asociadas al consumo y la producción de insumos industriales en la cuenca del Arroyo del Gato. Los casos de la Cooperativa Unión Papelera Platense y la producción hortícola bajo cubierta.

Andrada, Nicolás Facundo* y Báez, Santiago**.

*Licenciado en Geografía. IdIHCS - UNLP/CONICET.

nicolasf.andrada@gmail.com

**Licenciado en Geografía. CIG – FaHCE, UNLP. Becario de entrenamiento de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires.

baez.santi93@gmail.com

RESUMEN

El objetivo del trabajo apunta a indagar la complejidad que le es inherente a la cuenca del Arroyo del Gato en términos de las interrelaciones entre la actividad industrial y el consumo de bienes industriales para la producción, a partir de una perspectiva que toma como variable de análisis la contaminación ambiental. En ese sentido, interesa ver cómo dos actividades productivas distintas potencian la contaminación ambiental de la cual es objeto la cuenca, a partir de un proceso productivo contaminante como es la industria papelera, y la complejización del modelo de Producción Hortícola Bajo Cubierta, el cual crece exponencialmente y demanda cada vez más insumos industriales, entre ellos, agroquímicos.

Para llevar adelante la investigación se presentan dos casos de estudio, los cuales fueron abordados a partir una estrategia de triangulación metodológica, la cual articula métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas, facilitando el abordaje de las múltiples dimensiones que integran la problemática expuesta mediante el empleo de diversas técnicas y fuentes de información. En ese sentido, el proceso implicó trabajo de campo, entrevistas, análisis documental, interpretación de imágenes satelitales, mapeo a partir de sistema de información geográfica (*software* QGIS) y un relevamiento estadístico de datos vinculados a la Producción Hortícola Bajo Cubierta.

La conclusión general a la que se arribó es que tanto la papelera como los productores hortícolas se enfrentan a una dificultad coyuntural para reconvertir su modo de producción orientándolo a actividades sustentables con el ambiente.

Palabras claves: Problemáticas ambientales, Insumos industriales, Producción hortícola bajo cubierta, Cooperativa Unión Papelera Platense.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del trabajo apunta a indagar la complejidad que le es inherente a la cuenca en términos de las interrelaciones entre la producción manufacturera y el consumo de bienes industriales para la actividad agrícola, a partir de una perspectiva que toma como variable de análisis la contaminación ambiental. Para ello se presentan dos actividades productivas distintas que potencian la misma: la producción de papel por parte de la Cooperativa Unión Papelera Platense (en adelante, CUPP), y la Producción Hortícola Bajo Cubierta (en adelante, PHBC), que acusa un crecimiento exponencial y demanda cada vez más insumos industriales, entre los que se destacan los agroquímicos.

Para llevar adelante la investigación se recurrió a la metodología de estudio de caso y a una estrategia de triangulación metodológica, la cual articula métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas, facilitando el abordaje de las múltiples dimensiones que integran la problemática expuesta mediante el empleo de diversas técnicas y fuentes de información. En ese sentido, el proceso implicó trabajo de campo, entrevistas, análisis documental, relevamiento fotográfico, interpretación de imágenes satelitales, mapeo a partir de sistema de información geográfica (*software* QGIS) y un relevamiento estadístico de datos vinculados a la PHBC.

La investigación realizada se inscribe en el proyecto “Territorio, actores, redes y cadenas de valor en la actividad industrial” y los resultados son parte de los trabajos finales de Licenciatura en Geografía de ambos autores. La ponencia se divide en tres partes. La primera expone los presupuestos conceptuales, particularmente los referidos a territorio, ambiente, contaminación y problemática ambiental. La segunda parte presenta las principales características de la Cuenca del Arroyo del Gato, subdividiéndose para introducir los estudios de caso propuestos de la CUPP y la PHBC respectivamente. Finalmente se exponen las conclusiones del trabajo.

2. PRESUPUESTOS CONCEPTUALES

La presente investigación parte de una conceptualización de territorio que lo entiende como condición, instancia y resultado de procesos sociales y de relaciones entre actores que disputan por el dominio y la apropiación del espacio, en un contexto histórico determinado. Esta perspectiva impone la necesidad de identificar las interrelaciones entre las distintas dimensiones que le son inherentes al territorio, como la política, económica, cultural, espacial (Adriani, 2014). En este sentido, la presente investigación busca poner el foco de análisis en la dimensión espacial, la cual es trabajada a partir del concepto *ambiente*, definido como el “*continuum de elementos naturales, naturales modificados y artificiales que constituyen el ámbito concreto que nos rodea*” (Reboratti, 2011: 30). Lejos de proponer el ambiente como simplemente “lo natural”, Reboratti invita a considerar, estudiar y analizar las distintas relaciones entabladas entre la sociedad y la naturaleza para entender el escenario complejo y dinámico que se conforma, histórica y espacialmente determinado. En otras palabras, el ambiente es una construcción social, y puede pensarse como el ámbito natural-artificializado en el cual la sociedad se interrelaciona.

Las sociedades contemporáneas utilizan la naturaleza como recurso para satisfacer sus necesidades, ya sea consumiéndolos en su condición natural o utilizándolos como materia prima para llevar adelante distintos procesos productivos. Sin embargo, la sociedad no es un “*productor perfectamente eficiente*” que aprovecha todo lo que extrae, sino que “*al usar los recursos naturales, y a lo largo de la cadena productiva y en su vida cotidiana, genera una gama de desechos que indefectiblemente retornan al ambiente*” (Reboratti, 1999: 20).

Todos los desechos, también conocidos como residuos, que resultan de estas actividades y que posteriormente son devueltos al ambiente, conforman lo que se conoce como contaminación ambiental.

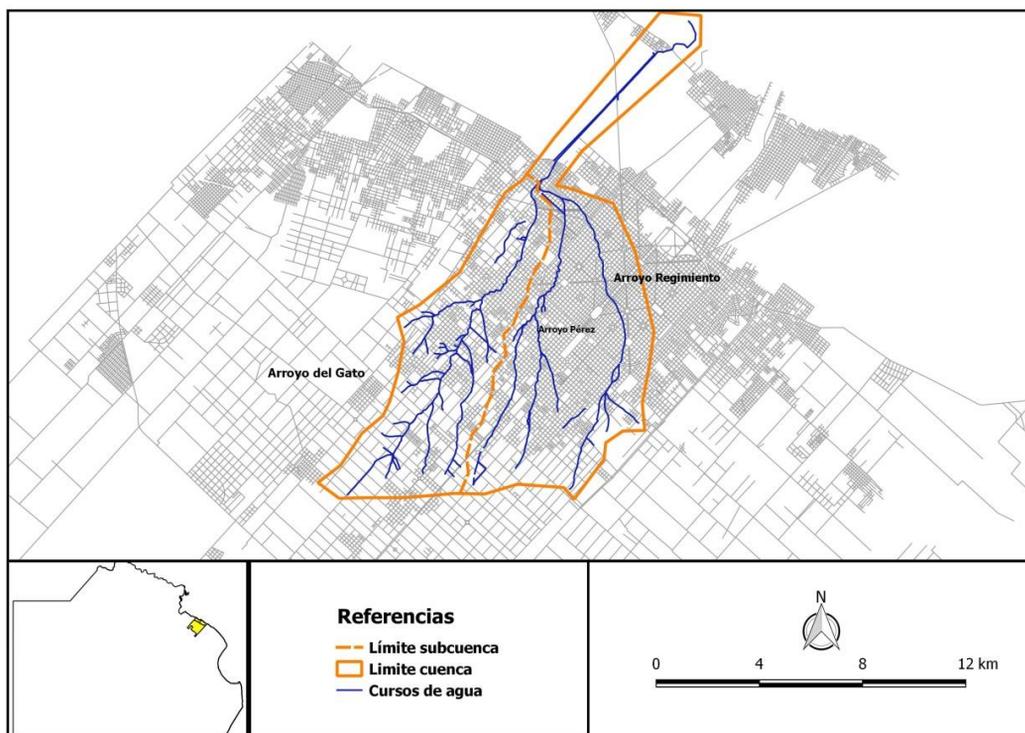
En muchos casos, residuos sólidos o líquidos son arrojados a cuerpos de agua sin un tratamiento adecuado, haciendo caso omiso a la legislación vigente (si existe), y sin tener en consideración el costo ambiental que ello pueda tener, dando origen a lo que se conoce como contaminación hídrica. Si el cuerpo de agua resulta ser un río o arroyo, el problema adquiere una escala mayor, ya que estos cursos se encuentran integrados a un sistema más amplio, con una determinada configuración de escurrimiento, conocido como cuenca hidrográfica. Visto desde un enfoque holístico, que es el adoptado en esta investigación, una cuenca hidrográfica puede interpretarse como el espacio geográfico en el cual transcurre el movimiento superficial del agua, mediada por procesos sociales que condicionan su circulación. Es a partir de la captación, uso y apropiación que el agua presente en dicha cuenca deja de ser un elemento natural para transformarse en un recurso hídrico (Burgos y Bocco, 2015).

Teniendo en cuenta lo hasta aquí planteado, la contaminación ambiental puede ser definida como una problemática ambiental, entendida ésta última como aquella situación de alerta frente a algún escenario de desequilibrio, deterioro o uso contradictorio del ambiente (Lucero, 2015). Con el objetivo de brindar una aproximación a la cuenca bajo estudio, a continuación se procede a realizar una breve descripción, mostrando los usos del suelo que se encuentran y caracterizando la situación ambiental de la misma, en tanto es una de las cuencas más contaminadas de la región.

3. CUENCA DEL ARROYO DEL GATO: CARACTERÍSTICAS GENERALES Y CONTAMINACIÓN.

La cuenca del Arroyo del Gato se desarrolla entre los partidos de La Plata y Ensenada, sobre el acuífero Puelche, tiene una superficie aproximada de 98km² y su curso principal tiene una longitud de 25km. Datos del Censo 2010 establecieron que 351.713 habitantes se encontraban emplazados en esta cuenca (Facultad de Ingeniería – UNLP, 2013). Las nacientes del arroyo que le da el nombre a la cuenca se encuentran en los alrededores de la Ruta Provincial N°36, entre las localidades de Abasto y Lisandro Olmos, para luego continuar su recorrido, atravesando aguas abajo las localidades de Melchor Romero, San Carlos, Ringuelet y Tolosa hasta su desembocadura en el Río Santiago, Ensenada (a partir de allí se une al Río de La Plata). En la cuenca media inferior, el arroyo principal recibe los aportes de los arroyos Pérez y Regimiento, los cuales constituyen parte de la cuenca. Exhibe un comportamiento típico de río de llanura, con un desarrollo entre los 0 y 25 metros sobre el nivel del mar, precipitación media anual de 1030 mm y una temperatura media anual cercana a los 16°C (PNUD – FREPLATA, 2012).

Figura 1: Cuenca del Arroyo del Gato



Fuente: Elaboración propia en base a QGIS.

De acuerdo a fuentes consultadas (Kruse, Laurencena, Deluchi, Varela, Albina y Rosales, 2003; Andrade, Arena e Iezzi, 2012; PNUD – FREPLATA, 2012), las actividades humanas presentes en la cuenca permiten reconocer tres zonas: la cuenca alta, media e inferior. La cuenca alta comprende un área suburbana con baja densidad poblacional, donde prevalecen las actividades primarias, como la horticultura y floricultura, y algunas industrias. En la cuenca media la urbanización y la densidad de población aumentan progresivamente a medida que se aproxima al casco urbano de La Plata. Crece el número de establecimientos industriales y las actividades vinculadas al sector terciario. Se observan barrios de viviendas precarias localizadas en los márgenes del arroyo principal. En la cuenca inferior, por su parte, la población localizada es escasa, y se destaca que el curso de agua, luego de abandonar el área urbana, corre encauzado hacia el Río de La Plata pasando por el partido de Ensenada.

En síntesis, a lo largo de toda la cuenca se puede observar la existencia de distintos usos del suelo, como por ejemplo el Urbano, Industrial, Recreativo, Extractivo, Agrícola, Pecuario y de Disposición de Residuos (PNUD – FREPLATA, 2012), los cuales no están exentos de problemas, en tanto entre ellos se produce una combinación muchas veces incompatible entre sí. Andrade et al (2012) realizan un estudio al respecto, y establecen que los problemas no se derivan de la falta de coincidencia entre usos reales y usos legales, sino que existe una incompatibilidad marcada por la distribución espacial de cada uno, teniendo en cuenta los efectos sobre la salubridad, seguridad e higiene de la población, como así también del daño producido al ambiente. A modo de ejemplo, los autores marcan este punto en la coexistencia de un uso residencial con industrias de

segunda y tercera categoría, un hecho de suma importancia en tanto ello resulta peligroso para la población.

Otra cuestión resaltada por los autores es el uso inadecuado de la planicie de inundación, ya que la misma ha sido fuertemente urbanizada, lo que implica un riesgo máximo tanto para los habitantes como para los establecimientos industriales allí instalados ante una posible inundación. En ese sentido, el hecho de existir industrias en situación de riesgo de inundación, acarrea otro problema más grave, que es el esparcimiento de sustancias tóxicas en caso de producirse un evento extraordinario de crecida (Andrade et al, 2012:17-18).

Las sucesivas transformaciones que ha sufrido la cuenca por parte de la sociedad a lo largo de la historia han dado lugar a distintos tipos de problemáticas y conflictos vinculados principalmente al uso y manejo de la misma. Una de las principales problemáticas que tiene lugar es la contaminación, y en particular, la contaminación hídrica de los cursos superficiales y las napas subterráneas.

Si el análisis se ubica sobre las aguas subterráneas, Kruse et al (2013) indican que en la cuenca alta, los niveles freáticos se encuentran cerca de la superficie, mientras que aguas abajo, en la cuenca media, la capa freática se encuentra a mucha mayor profundidad, dada su mayor explotación. Asimismo, tanto en la cuenca alta como media, los autores reconocen una alteración en las condiciones naturales del flujo subterráneo, como así también de sus características hidroquímicas, al producirse la infiltración de componentes contaminantes generados por la sociedad. A su vez, establecen que, dada la elevada concentración de nitratos y a pesar de su baja salinidad, el agua no resulta apta para consumo humano. Hacia la cuenca inferior, el nivel de salinidad aumenta y ello también impide la utilización del recurso hídrico. La alteración hidroquímica se profundiza en zonas urbanas e industriales por la presencia de residuos sólidos y líquidos que son desechados (residuos sólidos urbanos, efluentes industriales y cloacales). Los autores comentan, a modo de conclusión, que como consecuencia de la urbanización y la explotación de aguas subterráneas, son ahora las aguas superficiales las que aportan a la capa freática (tendencia inversa a la original). Estas aguas superficiales, que se encuentran contaminadas por la alta concentración de fósforo, de sustancias orgánicas y pesticidas, contribuyen en parte a la contaminación de las napas subterráneas, en tanto *“el agua freática en las proximidades del arroyo muestra la influencia de las características del agua superficial”* (Kruse et al, 2013: s/n).

A la altura de Melchor Romero, Andrade et al. (2012) destacan la descarga de efluentes y la disposición de residuos sólidos en el arroyo y sus márgenes. Entrando en la cuenca media, los usos habitacional, industrial y comercial generan una gran concentración de micro basurales y residuos en la ribera, mientras que hacia la cuenca media-inferior se intensifica el número de industrias, las cuales vierten efluentes, “destacándose la presencia de una papelera que vierte directamente al arroyo sus desechos” (p. 9), junto con líquidos cloacales sin tratamiento y residuos sólidos urbanos, provenientes de la población aledaña. Teniendo en cuenta todo esto, los autores evidencian que “es un arroyo altamente contaminado, tanto por efluentes industriales y domésticos, como así también por sustancias provenientes de la actividad agrícola” (p. 9-10).

De manera más general, pero en la misma línea que los autores citados anteriormente, el informe PNUD - FREPLATA, establece lo siguiente:

“El Arroyo del Gato es receptor de las descargas de efluentes industriales y cloacales del sector oeste de las localidades de La Plata y Ensenada. Transporta aguas residuales de la industria papelera, textil, siderúrgica, metalúrgica, además del lixiviado de residuos provenientes de rellenos sanitarios y aportes contaminantes vinculados a la actividad agro-ganadera desarrollada en sus márgenes.” (PNUD – FREPLATA, 2012: 6).

Más adelante, en otro apartado, dicho informe establece que la contaminación del arroyo se evidencia con mayor contundencia en la zona de la cuenca media, coincidente con una mayor urbanización (de nuevo, reafirmando lo establecido por Andrade et al, 2012 y Kruse et al, 2013). En ese sentido, se destaca que la contaminación tiene su origen en los vuelcos residuales, industriales y cloacales, afirmando lo siguiente:

“... la contaminación de origen industrial y cloacal que se detecta en agua y sedimentos, se debe en principio a la presencia de materia orgánica y productos derivados de su degradación, así como de metales pesados, como plomo, cadmio (en agua y sedimentos), cinc, cromo y cobre (en sedimentos) y otros compuestos como los Bifenilos Policlorados (PCBs).” (PNUD-FREPLATA, 2012:77).

Para dar cuenta de esta problemática ambiental, se introducen a continuación dos casos de estudio referidos a usos en los que el consumo y la producción de bienes industriales tienen notoria incidencia en la cuenca del Arroyo del Gato. Por un lado, se presenta el caso de la Cooperativa Unión Papelera Platense (CUPP), una fábrica recuperada por sus trabajadores en el año 2001, la cual se dedica a la fabricación de papel reciclado y es cuestionada constantemente por el vuelco de sus desechos al Arroyo del Gato. Por otro lado, el segundo estudio de caso desarrollado tiene que ver con la expansión en los últimos años de la PHBC en el periurbano platense, cuestión que atañe a la cuenca en cuestión, en tanto una gran superficie de la parte alta de la misma atestigua la proliferación de invernaderos, lo que significa un crecimiento en la demanda y utilización de insumos industriales, entre los que se destacan los agroquímicos.

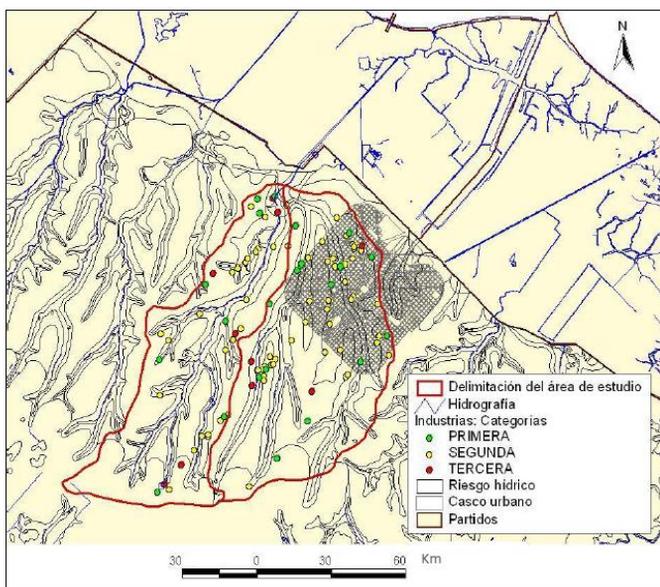
3.1 Actividad industrial y contaminación ambiental: la Cooperativa Unión Papelera Platense.

La industria es una de las actividades más contaminantes en términos ambientales al generar residuos sólidos, líquidos y gaseosos, dependiendo de la actividad productiva realizada. En esa línea, y haciendo especial énfasis en la contaminación hídrica, existe en la industria una tendencia a volcar sus residuos líquidos en las corrientes de agua sin realizar algún tipo de tratamiento, cuestión que acarrea diversos efectos sobre el ambiente dependiendo del tipo de residuo desechado, ya sea orgánico o químico. En el caso del segundo tipo, la situación se torna más complicada, en tanto algunos componentes químicos no se disuelven, se fijan a los lechos de los ríos y sus orillas y dañan los ecosistemas acuáticos. Así, varios ríos y arroyos terminan por convertirse en “*cloacas abiertas*” (Reboratti, 1999:94).

En este sentido, se pueden identificar numerosas industrias emplazadas a lo largo de la cuenca (Andrade et al., 2012; PNUD-FREPLATA, 2012) como se observa en el mapa presentado a continuación. Es importante tener en consideración aquellas clasificadas como de “segunda o tercera categoría” según la Ley Provincial N° 11.459 de Radicación

Industrial, en tanto el funcionamiento de estos emprendimientos ocasiona (o podría ocasionar), entre otras cosas, daños al ambiente.¹

Figura 2: Establecimientos industriales según su categoría localizados en zona de riesgo hídrico de la cuenca



Fuente: Andrade, et al. (2012) Aplicación de SIG y fuentes secundarias en la detección de conflictos de usos del suelo. Caso de estudio: Cuenca del Gato, provincia de Buenos Aires.

La Cooperativa de Trabajo Unión Papelera Platense Ltda. (ex San Jorge), se encuentra categorizada como un emprendimiento de tercera categoría. La misma es una fábrica recuperada emplazada en la localidad de Ringuelet, partido de La Plata, sobre Camino Centenario y 514, a orillas del Arroyo del Gato. Alrededor de ella se encuentran espacios densamente urbanizados, con emprendimientos industriales, comerciales y un barrio habitado por población que trabaja en las industrias de la zona.

De acuerdo a lo planteado por algunos autores (Deledicque y Moser, 2006; Ardenghi, 2011; Papalardo y Sfich, 2011; Ardenghi, 2017) y según pudo relevarse en el trabajo de campo realizado, la producción de la papelera es el papel reciclado. La misma se compone de papel kraft (papel madera) y papel tisú. El papel madera luego es utilizado para la confección de papel “onda”, un tipo de papel corrugado que es usado para embalaje y el armado de cajas, mientras que el papel tisú fabricado es el insumo de los rollos de papel higiénico comercial. El papel madera también supo ser utilizado para la fabricación de papel para embalar fruta, pero ello cambió a partir de los problemas que

¹ Segunda categoría: “incluira a aquellos establecimientos que se consideran incómodos porque su funcionamiento constituye una molestia para la salubridad e higiene de la población u ocasiona daños a los bienes materiales y al medio ambiente”. Tercera categoría: “incluira a aquellos establecimientos que se consideran peligrosos porque su funcionamiento constituye un riesgo para la seguridad, salubridad e higiene de la población u ocasiona daños graves a los bienes y al medio ambiente”. Fuente: Ley N°11.459 de Radicación Industrial. Disponible en Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible: <http://www.opds.gba.gov.ar/index.php/leyes/ver/215>

tuvo la papelera con los organismos estatales a principios de este año en relación a la contaminación hídrica generada por este tipo de producción, por lo que la misma fue interrumpida.

El proceso productivo comienza en el sector de los *pulpers*, dispositivo donde se mezcla agua con los recortes de papel reciclado para formar la pasta de papel, los cuales deben ser alimentados con materia prima de manera continua por los operarios. Respecto al agua utilizada, se valen de algunas bombas que le permiten obtener agua de pozo, fundamental para la producción (los niveles de contaminación del agua del arroyo hacen que sea imposible utilizarla para el proceso). La pasta generada pasa luego a unos piletos a través de una serie de tuberías, donde se acumula para luego ser conducida a la etapa de refinación, la cual permite mejorar la calidad del papel y reducir el desgaste de las máquinas, y finalmente se le agrega el colorante en las “piletas de coloración”. Desde esas piletas, la materia prima es enviada a las máquinas donde comienza el proceso de prensado y secado, que luego dará lugar a la conformación de la hoja de papel. Estas máquinas son dos, una grande y una pequeña, modelo 1945, instaladas en la planta en la década de 1950. En la máquina grande, se produce el papel madera, mientras que en la chica, el producto es el papel tisú. Ambas máquinas integran todo el proceso que va desde la formación de la hoja de papel hasta el secado.²

La localización de la fábrica a orillas del Arroyo del Gato no es coincidencia ya que como se mencionó más arriba, el recurso agua resulta indispensable para la producción de papel, a tal punto que el traslado de la fábrica a un parque industrial resulta improbable sin la garantía del acceso a dicho recurso. El proceso productivo de la papelera demanda agua no sólo para llevar adelante la producción sino que también necesita de un curso de agua para descargar los desechos que genera, los cuales, hasta hace poco, se volcaban muchas veces sin realizar un tratamiento previo adecuado de los efluentes. Esto ha suscitado debates en torno al uso, descarte y reutilización del agua extraída del Arroyo a propósito de la contaminación que ello produce (Ardenghi y Adriani, 2014).

Por tratarse de una empresa recuperada, el problema radicaba en la necesidad de conseguir un préstamo para encarar una obra que permitiera incorporar la tecnología necesaria para llevar adelante el adecuado tratamiento residual (Rubertone y Sampaolesi, 2015), y así poder dar solución a las demandas ambientales que le son planteadas por organismos gubernamentales y habitantes de la zona.

En este sentido, los trabajadores de la papelera marcaban que *“la cuestión es [era] un problema con solución, dado que es [era] posible mejorar el sistema de efluentes, por lo que no ven necesario mudarse a un parque industrial, al menos en lo inmediato”* (Ardenghi y Adriani, 2014: s/n).

Sin embargo, según los testimonios internos de la fábrica obtenidos por Rubertone y Sampaolesi (2015), existe la sospecha de que se han materializado ciertas relaciones de poder (que incluirían al Estado) donde el más débil es forzado a cumplir con la ley de forma más rigurosa que el más fuerte, en referencia a la contaminación que realizan las empresas de capital más concentrado. Se denuncia una presión gubernamental que exige

² El detalle del proceso productivo fue extraído de Deledicque y Moser (2006), quienes lo elaboraron a partir de testimonios de los obreros de la fábrica. Esta información fue luego profundizada por quienes escriben este trabajo mediante la realización de entrevistas y trabajo de campo.

no contaminar la cuenca del Río de La Plata (más específicamente, la cuenca del Arroyo del Gato), aunque para los trabajadores esa presión no parece tan rigurosa ni preocupante cuando se trata de otras empresas, según se verifica en el siguiente testimonio:

“Nosotros, lo que estamos tirando al arroyo, no es en sí muy contaminante, es agua y papel; es agua con fibra de papel, materia orgánica. Pero sabemos que tampoco es lo correcto, y la planta de afluente te ayudaría a reutilizar el material. (...) El arroyo es una cloaca a cielo abierto que perjudica a toda la comunidad que vive en la cuenca. El resto de las empresas de la comunidad también deberían hacer lo propio, dejar de contaminar.” Fernando, síndico de la papelería recuperada. (Rubertone y Sampaolesi, 2015: 64).

Esta cuestión se vio expresada en algunas situaciones particulares acontecidas en los últimos años, en los que numerosos medios de comunicación digitales han reflejado alteraciones en la actividad productiva de la papelería, en tanto distintas denuncias y controles de rutina han arrojado inconsistencias en relación a la normativa vigente.

En este sentido, es pertinente presentar el marco normativo existente en la provincia de Buenos Aires vinculado a la protección y preservación de recursos hídricos, cuestiones que llevaron a reglamentar la disposición de residuos industriales en ellos. Algunas normativas establecen la documentación necesaria y los valores de referencia para los vuelcos de residuos que deben ser cumplidos, como por ejemplo, el volumen de vuelco, los componentes químicos, orgánicos y otros que pueda tener el efluente en cuestión, entre otras cosas. A modo de ejemplo y de presentación, en la siguiente figura se muestran algunas de estas normativas; de las presentadas, unas fueron mencionadas en las noticias que se relevaron, mientras que otras surgieron al indagar las primeras.

Cuadro 1: Algunas normativas vinculadas a los recursos hídricos y al vertido de efluentes.

| Ley / Decreto / Resolución | Año de sanción | Reglamentación | Año de sanción | Objetivo |
|---|-----------------------|---|-----------------------|--|
| Ley N° 12.257 – “Código de Aguas” | 1998 | Decreto N° 3.511 | 2007 | Establecer el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico en la provincia. |
| Ley N° 5.965 | 1958 | Decreto N° 2.009 | 1960 | Proteger a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua, y a la atmósfera (jurisdicción provincial). |
| | | Decreto N° 3.970 (modifica al decreto N° 2.009) | 1990 | |
| - Resolución N° 389 | 1998 | No aplica | - | Establecer las normas de calidad de los vertidos de efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia. |
| - Resolución N° 336 (Modifica la resolución 398/1998) | 2003 | | | |

| | | | | |
|--|------|----------------|------|--|
| Ley N° 11.720 – “Residuos especiales” | 1995 | Decreto N° 806 | 1997 | Normar la generación, manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos especiales en la provincia. |
|--|------|----------------|------|--|

Fuente: elaboración propia.

Durante los acontecimientos en los que la CUPP se vio involucrada, los motivos por los cuales se intervino la actividad productiva estuvieron vinculados en algunos casos con irregularidades en los documentos, y en otros, con vuelcos sin autorización o que no se ajustaban a la normativa vigente. En este sentido, se presenta a continuación el Cuadro 2, el cual pretende mostrar distintos componentes de estos acontecimientos. El punto que más interesa observar tiene que ver con los resultados de estos eventos, ya que los mismos siempre estuvieron vinculados con la clausura parcial o total del emprendimiento. A modo de aclaración, se presentan cuatro situaciones en tanto fueron las más visibles en el relevamiento de medios digitales; no se pretende hacer un relevamiento de carácter exhaustivo, sino más bien enunciativo.

Cuadro 2: Eventos que alteraron la producción de la CUPP. Denunciantes, organismos intervinientes y resultado.

| Fecha | Fuente | Acontecimiento | Denunciante | Organismos intervinientes | Resultado |
|--------------------------|---|---|-----------------------------------|--|--|
| 03 de Septiembre de 2013 | - Diario El Dia - La Noticia 1 - Info Cielo | Irregularidades de documentos | No especifica. Control rutinario. | - OPDS | Clausura de un sector (Aparatos Sometidos a presión) |
| 14 de octubre de 2016 | - Diario El Dia - Infoplatense - Diario Hoy - Tolosa Vive | Irregularidad en la documentación. Vuelco de residuos | No especifica | - Subsecretaría de Control Urbano (municipal) - Dirección de Control Ambiental (municipal) | Clausura preventiva |
| 12 de marzo de 2018 | - Diario El Dia - Diario Hoy - La Buena Info - El Federal - Info Blanco sobre Negro - Autoridad del Agua | Vuelco de residuos con colorante violeta | Habitantes de Ringuélet y Tolosa | - Autoridad del Agua - OPDS - Dirección de Prevención Ecológica - Fiscal Virginia Bravo | Clausura de desagües. El emprendimiento podía continuar produciendo. |
| 14 de marzo de 2018 | - La Plata YA - Autoridad del Agua | Vuelco de residuos | Personal de la Autoridad del Agua | - Autoridad del Agua - OPDS | Clausura del emprendimiento |

Fuente: elaboración propia en base a información recopilada de medios de comunicación digitales.

Los eventos registrados durante 2018 son quizás los más relevantes de mencionar, en tanto el vertido de desechos con coloración violeta correspondientes a la elaboración de papel para embalaje de frutas, llamó la atención de miles de personas y fue noticia en numerosos medios de comunicación locales, regionales y hasta nacionales. En un ida y vuelta con los organismos de control, con el incumplimiento de clausuras, revisiones y pruebas de calidad de agua de por medio, la papelera finalmente fue autorizada a continuar con la producción en la medida en que reacondicionara su sistema de tratamiento de efluentes. El trabajo de campo realizado permitió corroborar que en efecto, el sistema de tratamiento de efluentes fue reactivado luego de estas situaciones

conflictivas, lo que posibilita llevar adelante un procesamiento del agua residual que incluye un filtrado de los desechos más gruesos y la incorporación de algunas sustancias químicas no especificadas y cloro para su purificación. La fábrica tiene proyectada una obra (actualmente en ejecución) para complementar ese sistema y hacer más eficiente el tratamiento, pero mientras tanto el agua continúa siendo volcada al Arroyo del Gato, aunque de acuerdo a las pruebas de calidad, la misma se ajusta a la normativa vigente y por ende no es considerada como agente contaminante.

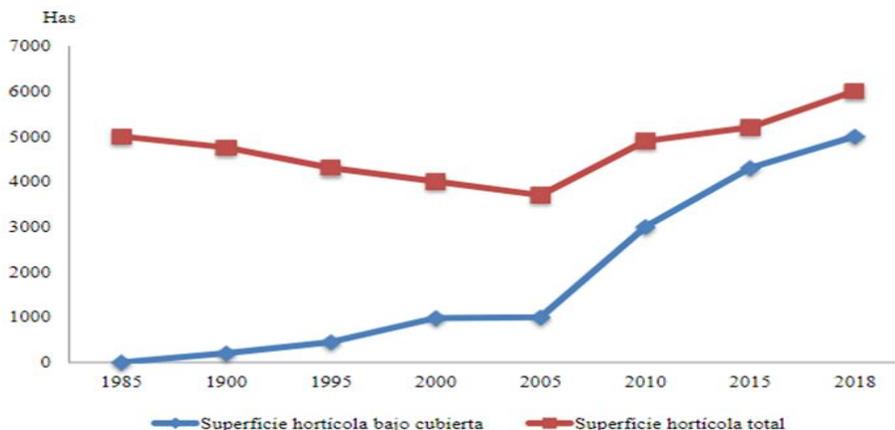
Sin embargo, a partir de lo expuesto surgen una serie de interrogantes en relación al devenir de este caso de estudio: ¿qué es contaminar?, ¿de acuerdo a qué o quién algo contamina o no? El marco teórico del trabajo plantea que, siguiendo la línea de Reboratti (1999), la contaminación ambiental hace referencia a todo residuo que resulta del procesamiento de los recursos naturales en las actividades productivas humanas y que es devuelto al ambiente. Según esta visión, la CUPP aún hoy está contribuyendo a la contaminación ambiental, pero si se observa el devenir de las distintas situaciones vinculadas al proceso productivo de la fábrica, y el hecho de que aún hoy sigue en actividad, no existe contaminación alguna de acuerdo a lo planteado en la normativa ambiental.

3.2 La Producción Hortícola Bajo Cubierta y el uso de agroquímicos.

En el partido de La Plata se desarrolla el Cinturón Hortícola Platense (en adelante, CHP), el cual es considerado un espacio dentro del periurbano platense. Corresponde entonces a una delimitación territorial para referirse al espacio de producción hortícola del partido. Dicho cinturón es el más importante de Buenos Aires y uno de los más relevantes a nivel nacional. Entre las principales hortalizas producidas en el partido, se encuentran el tomate (que explica alrededor del 40% de la producción total), la lechuga (con un 20%) y el pimiento (11% de participación) (CHFBA, 2005).

Tradicionalmente, en la región siempre se produjo en una modalidad denominada “a campo”. Esta consistía en la utilización de la tierra, la fuerza de trabajo de los productores y algún insumo básico para entutorar plantaciones. Con el paso del tiempo, ya a partir de los años ‘90, comienza a desarrollarse incipientemente un modelo de producción denominado “bajo cubierta” el cual incluye, en lo que hace a factores técnicos de producción, un cúmulo de insumos industriales vinculados a la instalación del invernadero, y también al seguimiento de la producción dentro del mismo. Entre los insumos industriales utilizados se destacan el nylon, la madera y el acero para la conformación del invernadero y, por otro lado, una serie de insumos más complejos utilizados en el seguimiento de la producción: sistemas de riego, sistemas de calefacción, sistemas de ventilación, semillas transgénicas y agroquímicos. A partir del 2005, esta modalidad productiva dio un salto cuantitativo para ubicarse, en la actualidad, en un modelo que ocuparía aproximadamente 5.000hs de las 6.000has totales destinadas a la producción hortícola en el CHP. Actualmente, a este modelo se lo denomina tradicional o convencional. La utilización en exceso de los insumos mencionados como componentes y requerimientos para este último modelo, es un gran factor de contaminación del ambiente, situación que es a su vez potenciada por la ausencia de normativas estatales que regulen el uso de los mismos.

Figura 3: Superficie hortícola total y bajo cubierta en el periurbano platense por hectáreas (1985-2018).



Fuente: Andrada, N. F. (2018) *Análisis de los conflictos territoriales asociados a la percepción de la producción hortícola bajo cubierta por parte de los actores sociales en el periurbano platense* (Tesis de grado).

En este sentido, se analiza el uso de insumos industriales, en particular de agroquímicos, en la PHBC desarrollada en el Cinturón Hortícola y los efectos que estos insumos generan en el ambiente, con el objetivo de mostrar cómo el crecimiento de la superficie destinada a ese tipo de producción en la cuenca alta del Arroyo del Gato contribuye a la contaminación de la misma. A su vez, se trae a colación la propuesta colectiva impulsada desde algunas instituciones sobre el modelo agroecológico, el cual se presenta como alternativa al modelo hegemónico de producción, hecho que redefiniría el consumo de bienes industriales.

Los agroquímicos son una sustancia para evitar la acción de, o directamente destruir, plagas y malezas que afecten a las producciones agropecuarias. Por esto, son el principal método de manejo de plagas y/o enfermedades de los cultivos, como así también la principal forma de aumentar la producción o agilizarla. Este “control químico” muchas veces contribuye a la contaminación ambiental, ya que como se planteó, su uso excesivo y descontrolado ha impactado negativamente en la biodiversidad de los sistemas agrarios, como así también, en la seguridad y salud pública.

En el CHP se utilizan alrededor de 60 tipos de agroquímicos que corresponden a los que son autorizados por la Organización Mundial de la Salud, a los que se suman los “ilegales” que presentan una altísima toxicidad. Asimismo, la Universidad Nacional de La Plata ha llevado adelante una serie de relevamientos académicos que dan cuenta que en todos los cultivos, más del 40% de los productores utiliza principios activos que pertenecen a clases toxicológicas de extremada o alta toxicidad, lo que significa un alto peligro potencial. Por ejemplo, en el cultivo de acelga este porcentaje supera el 60%; en el de alcaucil, el 80%; y en el de maíz dulce, alcanza el 100%. Es importante resaltar que el uso de agroquímicos es una problemática asociada principalmente a la PHBC, y no así a la producción “a campo”. A partir del trabajo de Blandi (2016), quien entrevistó a una serie de productores que utilizan el modelo bajo cubierta, se puede observar que el total de los entrevistados utilizan agroquímicos del más alto nivel de toxicidad con aplicaciones de hasta 8 veces por mes. Distinta es la situación con los productores a campo, quienes utilizan agroquímicos de un bajo o medio grado de toxicidad con hasta 2 aplicaciones

mensuales como máximo. La preocupación por dicha cuestión es tal, que durante el 2016, un convenio entre la UNLP y CONICET destinó \$3.500.000 para subvencionar proyectos destinados al estudio de varias líneas de trabajo sobre el periurbano platense, siendo una de ellas “uso racional de agroquímicos y transición agroecológica”.

Según narra un artículo del diario “El Día”³, un estudio solicitado por la Defensoría del Pueblo a la UNLP, más precisamente a la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (2014-2015), marca que las principales características nocivas a la salud se presentan en agroquímicos no autorizados. Este es, por ejemplo, el caso del dicloro difenil tricloroetano (DDT), un producto prohibido en nuestro país desde la década de los noventa. El DDT es un insecticida que puede causar distintos tipos de enfermedades cancerosas además de un enorme daño ambiental. También se registró la utilización del “endosulfán” (se encuentra prohibido), un plaguicida clorado, lo que significa según afirma Juan Carlos Colombo (Facultad de Ciencias Exactas, UNLP – CIC) en el mismo artículo, que no produce una toxicidad aguda a corto plazo, pero a largo plazo puede causar inmunodepresión y alteraciones hormonales. A continuación se presenta un cuadro con los agroquímicos empleados en el CHP y su grado de toxicidad.

Cuadro 3: Tipo y peligrosidad de agroquímicos empleados en el CHP

| Agroquímico | Tipo | Peligrosidad | Agroquímico | Tipo | Peligrosidad |
|--|--------------|--------------|-------------------------|--------------|--------------|
| Abamectina | Insecticida | Amarillo | Imidacloprid | Insecticida | Amarillo |
| Aceite vegetal | Coadyuvante | | Inicium | Fertilizante | |
| Azoxistrobina | Fungicida | Azul | Kasugamicina | Fungicida | Verde |
| Buprofesim | Insecticida | Amarillo | Lambdacialotrina | Insecticida | Rojo |
| Bromuro de metilo | Fumigante | Rojo | Metamidofoc | Insecticida | Rojo |
| Carbofuran | Insecticida | Rojo | Metomil | Insecticida | Rojo |
| Carbendazim | Fungicida | Verde | Myr | Fertilizante | |
| Cartap | Insecticida | Rojo | Pentacloro-nitrobenzeno | Fungicida | Verde |
| Clorfenapir | Insecticida | Amarillo | Piridaben | Insecticida | Rojo |
| Cloripinifos | Insecticida | Rojo | Proclimidone | Fungicida | Azul |
| Chase | Fertilizante | | Profenofos | Insecticida | Rojo |
| Deltametrina | Insecticida | Azul | Propamocarb | Fungicida | Verde |
| Dinetoato | Insecticida | Rojo | Pynproxifen | Insecticida | Verde |
| Endosulfan | Insecticida | Rojo | Rutex | Fertilizante | |
| Etilen bis ditiocarbamato de Manganeso | Fungicida | Verde | Sangre hidrolizada | Fertilizante | |
| Etilen bis ditiocarbamato de Zinc | Fungicida | Verde | Spinoad | Insecticida | Azul |
| Hexitiazox | Acaricida | | Tiametoxam | Insecticida | Amarillo |
| Hidróxido de Cu | Fungicida | Verde | Trazex | Fertilizante | |

Fuente: Andrada, N. F. (2018) Análisis de los conflictos territoriales asociados a la percepción de la producción hortícola bajo cubierta por parte de los actores sociales en el periurbano platense (Tesis de grado).

En cuanto a las incidencias sobre el ambiente, en primera instancia se produce un deterioro de la calidad de los suelos y del agua debido a la aplicación inadecuada de estos productos químicos. El uso excesivo y descontrolado de los mismos genera gran degradación y pérdida de nutrientes del suelo, la alteración muchas veces irreversible de ecosistemas, y diversas complicaciones en la salud de la población aledaña. Por otro lado, debido a la infiltración que se da en el sustrato, estas sustancias químicas migran

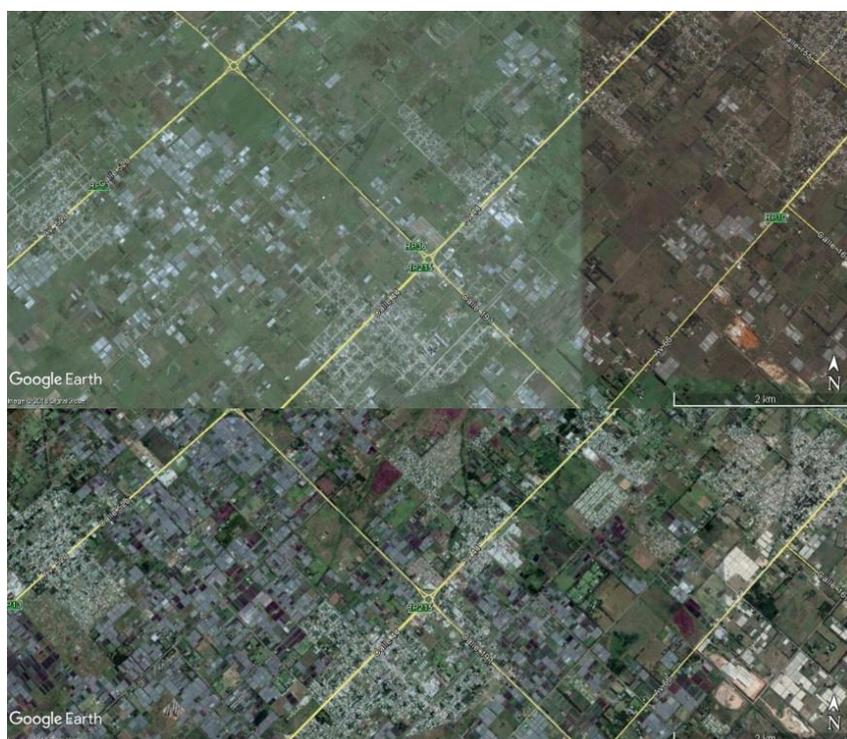
³ Alerta por agroquímicos: La Plata es por lejos la zona de mayor peligrosidad. (24 de mayo de 2015) *Diario El Día*. <https://www.eldia.com/nota/2015-5-24-alerta-por-agroquimicos-la-plata-es-por-lejos-la-zona-de-mayor-peligrosidad> (05/08/2018)

hacia otros lugares. Este proceso de migración es especialmente notorio si existe un cuerpo de agua cercano al área de aplicación, o si la napa freática se encuentra a pocos metros de la superficie, en tanto el agua incorpora estas sustancias y actúa como agente de transporte. A su vez, tanto los suelos como los reservorios de agua subterránea presentan un alto riesgo de contaminación por nitratos debido al exceso en la aplicación de nitrógeno como componente de varios fertilizantes.

Estas incidencias ambientales generadas por la aplicación inadecuada de agroquímicos conforman una problemática de índole ambiental, en tanto la contaminación del sustrato y/o de los recursos hídricos no permanece ajena a la sociedad. Por un lado, la continua aplicación de químicos de manera irracional sobre los suelos puede llevar al largo plazo a una merma en su productividad debido a la pérdida de nutrientes, lo que a su vez implicaría el abandono de tierras consideradas improductivas (cediendo terreno a nuevos usos, dada la dinámica regional), cuestión que puede terminar incidiendo en el contexto socio-económico en el que se desenvuelven los productores. Por otro lado, la migración de estas sustancias a otras áreas, ya sea por encontrarse en exceso en los productos comercializados, o por haber alcanzado recursos hídricos interconectados como por ejemplo napas subterráneas y cursos de agua superficiales, como sucede en la cuenca del Arroyo del Gato, acarrea problemas de salud a la población que consume dichos productos y depende de esos recursos hídricos. Sin ir más lejos, los primeros perjudicados por la constante exposición a estos químicos son los mismos productores, quienes muchas veces están desinformados respecto a los efectos nocivos que los mismos pueden tener para la salud humana.

Como se mencionó más arriba, esta situación ocurre a lo largo de todo el CHP, y ello implica que la cuenca alta del Arroyo del Gato no está exenta de los problemas mencionados. Como puede verse en las imágenes satelitales presentadas abajo, la superficie destinada a la PHBC ha crecido notablemente en los últimos 15 años, implicando una mayor impermeabilización del suelo, y también una gran presión sobre las condiciones naturales de la zona.

Figura 3: Invernaderos en las nacientes del Arroyo del Gato. Fechas: 12/09/2004 y 09/01/2018



Fuente: Google Earth, Image 2018 DigitalGlobe.

El crecimiento de la actividad implica también un aumento en la demanda de insumos industriales, entre ellos, los agroquímicos. Es por ello que a partir de visualizar este incremento de la actividad en la cuenca, y junto con los problemas que genera el uso intensivo de agroquímicos (como fue mencionado más arriba), puede inferirse que la contaminación ambiental por el uso de este insumo ha aumentado.

Frente a esta situación, en los últimos años se están asentando las bases para la existencia de un modelo que propone una reconversión del territorio: el modelo hortícola agroecológico. Siguiendo al INTA (2012), este modelo no tiene como objetivo maximizar los rendimientos y la ganancia, sino que prioriza la optimización de la productividad del sistema a partir de mejorar el aprovechamiento de los recursos y obtener rendimientos suficientes para garantizar la calidad de vida de la familia productora. Se trata de lograr un equilibrio en el manejo del agro-ecosistema que permita minimizar varios de los problemas que se presentan, a partir del diseño de agriculturas biodiversas, sustentables, resilientes y eficientes. Para lograrlo, se requiere romper con el hábito de la dependencia de insumos a la hora de hallar una solución a la problemática ambiental y de este modo poder encontrar las estrategias a partir del manejo de la agrobiodiversidad. Esto significa que más que resolver las consecuencias negativas de determinada práctica, se pretende prevenirlas minimizando los riesgos y los problemas antes mencionados.

Con la intención de sistematizar las principales características de estos dos modelos antagónicos, se ha confeccionado el cuadro que se muestra a continuación.

Cuadro 4: Comparación entre los dos modelos en la PHBC.

| MODELO HEGEMÓNICO | MODELO AGROECOLÓGICO |
|---|--|
| Maximiza la renta y la ganancia. | Optimiza la productividad del sistema. |
| Predomina una mirada reduccionista. | Predomina una mirada sistémica y logística. |
| Posee una alta dependencia de insumos externos como los agroquímicos. | Estimula el aprovechamiento de recursos locales y minimiza la dependencia de insumos externos al sistema. |
| Mayor énfasis en la "calidad formal" de los productos (brillo, color, tamaño...). | Prioriza alimentos sanos y la "calidad" de los alimentos en términos de, por ejemplo, vitaminas. |
| Predomina una visión cortoplacista. | La visión es de sustentabilidad. |
| Se basa en recetas generales y universales. | Se basa en la comprensión de las características particulares de lo local y la elección de estrategias de manejo apropiadas, en algunos casos ancestrales. |
| Predomina la uniformidad en los sistemas productivos. | Promueve la biodiversidad cultivada y asociada. |
| No es amigable ni sustentable con el ambiente. | Es amigable con el ambiente. |

Fuente: elaboración propia en base a Marasas, M. (Coord). (2012). El camino de la transición agroecológica.

En resumen, la situación puede ser tratada como una problemática ambiental y por ende territorial ya que se cree que en un futuro pueden entrar en disputa los dos modelos de producción de territorio. Al haber un modelo alternativo con características antagónicas a las del modelo hegemónico significa que existe una desaprobación de este último por parte de quienes proponen una reconversión territorial. Los productores son conscientes de la contaminación ambiental que genera la práctica productiva del modelo hegemónico, y también de las afecciones a su salud debido al uso excesivo de agroquímicos. Sin embargo la difícil situación que atraviesa el sector, sumado al hecho de depender diariamente de lo comercializado, no les permite aventurarse a una reconversión radical del modelo productivo.

4. CONCLUSIONES

La cuenca del Arroyo del Gato posee una amplia variedad de usos del suelo, los cuales se combinan muchas veces dando lugar a distintos tipos de problemas y conflictos. Este breve trabajo buscó explorar el interior de este escenario, brindando en primer lugar una caracterización de la cuenca, para luego colocar el énfasis en una problemática que le es inherente, como lo es la contaminación ambiental. Los dos casos de estudio presentados permitieron ver, por un lado, la contaminación generada por la producción de manufacturas, como es el caso con la industria papelera, y por otro lado, la que se genera por el consumo de insumos manufacturados, en la cuenca alta, a través de la PHBC.

Respecto al primer caso, la papelera ha sabido atravesar una historia sinuosa, principalmente a partir de la recuperación por parte de los trabajadores en el año 2001. El emprendimiento ha enfrentado distintas situaciones problemáticas en relación a su proceso productivo por ser considerado un gran foco de contaminación ambiental para la cuenca. La especificidad de su producción, como se mostró, demanda grandes cantidades de agua no sólo para la fabricación del papel, sino también para la eliminación de residuos, cuestión que llevó a que tuviera que reacondicionar su planta de tratamiento de efluentes para poder seguir produciendo. La contradicción con el marco normativo ambiental ha derivado en clausuras parciales y/o totales del emprendimiento en los últimos años, situación que fue difundida por distintos medios de comunicación y que ha contribuido a formar una imagen negativa de la fábrica en el imaginario de la sociedad.

En relación al segundo caso presentado, resulta importante marcar que la expansión de la PHBC es un proceso que se da en el periurbano platense y como tal involucra a la cuenca alta del Arroyo del Gato. En este sentido, la presentación de datos generales permitió dimensionar este fenómeno, especialmente en lo que respecta al uso de agroquímicos, mostrando la gran variedad que es demandada por este tipo de producción. Su uso excesivo, particularmente de aquellos considerados peligrosos (que en general se encuentran prohibidos), da lugar a la contaminación de suelos y cursos de agua, cuestión que termina por generalizarse a lo largo de toda la región en la medida en que la producción se complejiza y demanda cada vez más insumos de este tipo.

Es así como se puede observar el escenario complejo que se da en la cuenca, especialmente si se tiene en cuenta que se presentaron únicamente dos casos de estudio, cuando la realidad marca que no son las únicas actividades contaminantes presentes en ella. El hecho de encontrarse dentro de un sistema interconectado como es

la cuenca, hace que estas dos actividades tengan una gran incidencia en el ambiente, en tanto los remanentes de su producción terminan por aparecer aguas abajo.

La dinámica social y económica en que estas dos actividades se insertan genera que las mismas encuentren dificultades para llevar adelante un proceso productivo sustentable. Por un lado, la CUPP posee recursos limitados y dificultades de acceso a crédito para adquirir nueva tecnología que posibilite la reutilización de material, ayudando así a disminuir al mínimo la generación de desechos. Por otro lado, los productores que llevan adelante la PHBC se encuentran bajo el dominio de condiciones de la estructura social y económica (acceso a la tierra, incremento de costos, limitaciones para fijar precios en los mercados) que les dificulta reconvertirse hacia una producción agroecológica, y los obliga a adecuarse constantemente a las prácticas hegemónicas para no perder competitividad.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Adriani, H. L. (2014). "El sector industrial del Gran La Plata en la posconvertibilidad". III Jornadas Nacionales sobre estudios regionales y mercados de trabajo. Universidad Nacional de Jujuy (Facultad de Cs.Económicas y Unidad de Investigación en Comunicación, Cultura y Sociedad de la Facultad de Humanidades y Cs. Sociales) y Red SIMEL. San Salvador de Jujuy, Argentina.
- Andrada, N. F. (2018). Análisis de los conflictos territoriales asociados a la percepción de la producción hortícola bajo cubierta por parte de los actores sociales en el periurbano platense (Tesis de grado). -- Presentada en Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación para optar al grado de Licenciado en Geografía. Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1519/te.1519.pdf>
- Andrade, M.I., Fogola Arena, L., Iezzi, L.E. (2012). "Aplicación de SIG y fuentes secundarias en la detección de conflictos de usos del suelo. Caso de estudio: Cuenca del Gato, provincia de Buenos Aires". Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente. UNLP. La Plata, Argentina.
- Ardenghi, P. (2011). "Trabajadores contratados de las fábricas recuperadas, un estudio de caso". OSERA núm 5, Instituto de investigaciones Gino Germani - Facultad de Ciencias Sociales - Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Ardenghi, P., Adriani, H. L. (2014). "Las fábricas recuperadas en la posconvertibilidad: Estudio de caso en el Gran La Plata". XVI Jornadas de Investigación del Centro de Investigaciones Geográficas y del Departamento de Geografía. La Plata, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.4095/ev.4095.pdf
- Ardenghi, P. (2017). "Transformaciones socioproductivas en una Fábrica Recuperada del Gran La Plata. El caso de la Cooperativa Unión Papelera Platense (CUPP)", en: Adriani, H. L., Suárez, M. J., y Narodowski, P. (directores) *Territorio y producción. Dinámicas, heterogeneidad y conflictos en el sector industrial del Gran La Plata durante el período de hegemonía neodesarrollista*. Prohistoria Ediciones. Argentina.
- Báez, S. (2018). La Cooperativa Unión Papelera Platense: Entre la producción y la contaminación. Un estudio del conflicto ambiental en torno al vertido de efluentes en el Arroyo del Gato. (Tesis de grado). Presentada en Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación para optar al grado de Licenciado en Geografía. EN PRENSA.
- Blandi, M. (2016). Tecnología del invernáculo en el Cinturón Hortícola Platense: análisis de la sustentabilidad y los factores que condicionan su adopción por parte de

- los productores. Tesis doctoral: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Argentina.
- Burgos, A. y Bocco, G. (2015). "La cuenca hidrográfica como espacio geográfico". En: Burgos, A, Bocco, G y Sosa Ramírez, J. (Coord.) *Dimensiones sociales en el manejo de cuencas*. UNAM. Primera Edición. México.
- Deledicque, L. M., Moser, J. (2006). "El proceso de trabajo en empresas recuperadas. La Unión Papelera Platense: un estudio de caso". Labour Again Publications. Disponible en: http://www.workerscontrol.net/system/files/docs/melina_moser.pdf
- Facultad de Ingeniería – UNLP (2013). Estudio sobre la inundación ocurrida los días 2 y 3 de abril de 2013 en las ciudades de La Plata, Berisso y Ensenada. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27334>
- Kruse, E., Laurencena, P. C., Deluchi, M., Varela, L. B., Albina, L. C., y Rosales, E. (2003). "Relación hidroquímica superficial-subterránea en cuencas de llanura". III Congreso de Hidrogeología, I Seminario Hispano-Latinoamericano sobre Temas Actuales de la Hidrología Subterránea. Disponible en: Repositorio Institucional Comisión de Investigaciones Científicas. Buenos Aires, Argentina.
- Lucero, F. G. (2015). "Problemas y conflictos ambientales. Estado de situación de la ciudad de Río Cuarto (Córdoba, Argentina)". *Revista Universitaria de Geografía*, 24 (2), p. 69-89. Córdoba, Argentina.
- Marasas, M. (Coord). (2012). *El camino de la transición agroecológica*. Ediciones INTA. CABA, Argentina.
- Ministerio de Economía (2005). Censo Hortiflorícola de la Provincia de Buenos Aires.
- Papalardo, M. y Sfich, V. M. (2011). "Una experiencia autogestionaria frente a la crisis. El caso de la fábrica recuperada Cooperativa Unión Papelera Platense (CUPP)". En: Adriani, H. L., Papalardo, M., Pintos, P., Suárez, M. J. (Comp.) *Actores, estrategias y territorio: El Gran La Plata: de la crisis de la convertibilidad al crecimiento económico*. FAHCE, UNLP. La Plata, Argentina. En Memoria Académica. Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.288/pm.288.pd>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) – Proyecto FREPLATA (2012). Calidad Ambiental de las Cuencas de los Arroyos del Gato y Pereyra, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Proyecto "Reducción y prevención de la contaminación de origen terrestre en el Río de La Plata y su Frente Marítimo mediante la implementación del Programa de Acción Estratégico de Freplata". C.I.M.A, UNLP. Argentina.
- Reboratti, C. (1999). *Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones*. Editorial Ariel. Buenos Aires, Argentina.
- Reboratti, C. (2011). "Geografía y ambiente". En: Bocco, G., Urquijo, P. S., Vieyra, A. (Coord.) *Geografía y ambiente en América Latina*. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), UNAM. México.
- Rubertone, L. y Sampaolesi, B. (2015). "El problema de los recursos en la autogestión argentina en los tiempos de la Ecología". *Revista Idelcoop*, N°217.