



# ***DIMENSIONES TERRITORIALES Y PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LAS PROBLEMÁTICAS DE LOS RESIDUOS AGRARIOS***

## ***TERRITORY DIMENSIONS AND METHODOLOGICAL PROPOSAL FOR THE PROBLEMS OF AGRICULTURAL WASTE***

**Irène Dupuis\***

**Cómo citar este artículo/Citation:** Dupuis, I. (2016). Dimensiones territoriales y propuesta metodológica para las problemáticas de los residuos agrarios. *XXI Coloquio de Historia Canario-Americana (2014)*, XXI-065. <http://coloquioscanariasmerica.casadecolon.com/index.php/aea/article/view/9547>

**Resumen:** La gestión de residuos derivados de la actividad agraria presenta características diferentes de la de los residuos domiciliarios, y en el caso de España, apenas hay reflexiones teóricas y metodológicas al respecto. Esta comunicación, basada en la experiencia profesional y en una serie de estudios de caso llevados a cabo por la autora en España y en Canarias, pretende aportar elementos preliminares sobre estas cuestiones. Se centra en la dimensión espacial de las problemáticas de los residuos y subproductos agrarios e identifica otros elementos clave que estructuran la situación actual.

**Palabras clave:** residuos agrarios; metodología; geografía; Unión Europea; España

**Abstract:** The management of agricultural waste has different characteristics compared to that of household waste and, in the case of Spain, there is a substantial lack of theoretical and methodological reflections on the matter. This paper, based on the author's professional experience and on a series of case studies carried out by her in Spain and in the Canary Island, seeks to provide preliminary elements on these issues. It focuses on the spatial dimension of the problem of waste and agricultural by-products and identifies other key elements that structure the current situation.

**Keywords:** farm waste; methodology; geography; European Union; Spain

### INTRODUCCIÓN

Llevamos más de 10 años desarrollando estudios e investigaciones aplicadas al ámbito de los residuos agrarios en el marco del ejercicio profesional de consultoría. En este periodo, la situación, en la dimensión de la gestión de los mismos, no ha mejorado sustancialmente en España continental, y menos en Canarias. La situación es diferente en otros países de la Unión Europea (UE), por ejemplo en Francia y en el Reino Unido, a pesar de compartir un marco normativo común.

En estas páginas describimos las metodologías con las que hemos trabajado a lo largo de estos años, en el contexto de una temática obviamente descuidada a nivel científico y operativo en España.

El hecho de explorar un camino tan poco andado ha fuertemente condicionado el tipo de estudios e investigaciones llevados a cabo como los resultados obtenidos. Igualmente ha orientado muchas decisiones, con la intención de completar los temas que nos parecían más urgentes, más viables o para los que había una mayor presión legal: todo ello con el objetivo de ir reuniendo las piezas de un puzzle realmente complejo.

---

\* Profesora Asociada. Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna. Campus de Guajara, s/n, 38071. San Cristóbal de La Laguna. Tenerife. Teléfono: +34676317575; correo electrónico: irenedup@wanadoo.es

En un primer momento, explicaremos brevemente qué son los residuos agrarios y algunas de sus características, apuntando algunas hipótesis sobre una problemática invisibilizada en España. Luego se describirán las herramientas y metodologías empleadas a lo largo de nuestra experiencia profesional en diferentes estudios, proyectos y análisis puntuales de casos, desarrollando los aspectos que nos parecen fundamentales a la hora de abordar esta problemática, haciendo especial hincapié en su dimensión geográfica. Finalizaremos exponiendo los principales resultados de dichos estudios.

#### LOS RESIDUOS AGRARIOS: ESCASEZ DE DATOS, INFORMACIONES ERRÓNEAS

En ausencia de una definición legal de residuos agrarios<sup>1</sup> englobamos en esta categoría todos los restos, subproductos y residuos derivados de las actividades agrícolas, ganaderas y de la transformación de alimentos. Dichos materiales pueden ser orgánicos o inorgánicos, peligrosos o no, la mayor parte de ellos sólidos, aunque algunos son líquidos, como los purines y los sueros de quesería. Es decir, esta categoría engloba una infinidad de materiales y sustancias<sup>2</sup>, que presentan problemáticas y soluciones diferentes. No disponen de una normativa específica, y el marco normativo es particularmente difuso y confuso.<sup>3</sup>

Los residuos derivados de la actividad agraria se generan en grandes cantidades, hecho que contrasta con la escasez de datos oficiales y la situación de invisibilización en las que se encuentran a nivel institucional y de discurso. Según nuestras informaciones, solo existe en la actualidad una estimación seria, la de Alfonso del Val (2011)<sup>4</sup>, que señala para el año 2007 estos restos y residuos la cantidad de 343 millones de toneladas, sin contar los cadáveres y restos de animales, ni los sueros de quesería. Es decir que los residuos agrarios representaban al menos el 72% de todos los residuos sólidos generados en España. Los datos publicados por EUROSTAT dan constancia de 11 millones toneladas de residuos agrarios para 2008, diferencia abismal con el dato anterior que se explica en parte por el hecho de que solo abarca los ámbitos designados por las obligaciones estadísticas europeas<sup>5</sup>. El Instituto Nacional de Estadística (INE) llevó a cabo una primera encuesta piloto entre 2003 y 2006, cuyos resultados distan igualmente mucho de las estimaciones que consideramos válidas<sup>6</sup>: entre 43 y 15 millones de toneladas, sin contar con los residuos agroindustriales pero incluyendo los residuos forestales y de la caza<sup>7</sup> (INE, 2009). Desde entonces, dicha encuesta no ha sido repetida. Por los trabajos que hemos realizado en estos años, la estimación de A. del Val nos parece más acertada si nos referimos al conjunto de los residuos agrarios tal y como los definimos más arriba, más aún si se considera que sólo las deyecciones ganaderas representaban 130 millones de toneladas en 2008 (MARM, 2010). Estos residuos están repartidos de forma muy desigual a lo largo del territorio, de acuerdo con la actividad agrícola, ganadera y de transformación.

Muchos de los restos y residuos agrarios presentan una o varias posibilidades de reutilización o reciclaje, cuya viabilidad, además de depender de su composición, está eminentemente sujeta a otros factores como

1 DUPUIS (2012).

2 Ver lista no exhaustiva que refleja los principales residuos generados en la actividad agraria, a la que habría que añadir los subproductos de origen animal no destinados al consumo humano (SANDACH) en Dupuis (2012).

3 DUPUIS (2012).

4 Según nuestra experiencia, la metodología utilizada es la más adecuada en la generación de datos de residuos. Realizó otra estimación para el año 1999, que calculaba en 199 millones de toneladas contando con los forestales y los de agroindustria, lo que representaría unos 63% del total de los residuos sólidos para ese año (Del Val, 2002). En todas las estimaciones mencionadas en este artículo, no se computan los residuos gaseosos, ni líquidos.

5 Reglamento de Estadísticas de Residuos 2150/2002, DO L 332 de 19.12.2002.

6 No es el objeto de este artículo discutir los límites de las metodologías aplicadas para llegar a dichos resultados, pero sí podemos afirmar que la empleada por el INE (una encuesta voluntaria y declarativa), no puede llegar a resultados fiables, por la propia naturaleza de la información, especialmente delicada por las prácticas incorrectas que dominan el sector.

7 Los datos no son comparables entre 2003 y los demás años de la encuesta del INE, ni con los datos que aportamos, por los residuos incluidos y excluidos. A partir de la encuesta 2004 del INE, se ha excluido del concepto de residuo a los estiércoles reutilizados en agricultura, lo que tiene un impacto significativo en los resultados obtenidos. Sin embargo, sobre una base declarativa, estos datos tienen poco valor en nuestra opinión. Para los residuos agroindustriales y del tabaco, el INE estima a 3,1 millones de toneladas, lejos de la cifra que manejamos.

los volúmenes generados, su dispersión geográfica, la distancia hasta los posibles recicladores o usuarios, y las características de los sistemas agrarios y de las explotaciones que los generan.

Cualesquiera que sean los volúmenes totales, sigue siendo una incógnita la parte que está correctamente gestionada. Y resultaría imposible deducirlo o estimarlo sin una encuesta a nivel nacional, que pueda tomar en cuenta las variaciones según lugares, temporada del año, y variaciones interanuales. Por ejemplo, la valorización agrícola de estiércoles y purines, cuya reutilización, independientemente de que sea correcta o no<sup>8</sup>, varía muchísimo de un sitio al otro, haciendo imposible la elaboración de patrones por zonas: tanto por la elevada variabilidad de las necesidades teóricas de cada explotación (sujetas a calidad de suelo, pendientes de las parcelas, tipos de cultivo...) como de las prácticas individuales (no todos los agricultores perciben de forma homogénea la fertilización orgánica).

Más allá de las cuestiones cuantitativas, la principal característica de los residuos agrarios, frente a los domiciliarios, es que la responsabilidad de la gestión recae en el productor: es decir el agricultor, el ganadero o la empresa de transformación agroalimentaria. Las dificultades para una gestión individual son significativas: por la falta de información, los elevados costes, los volúmenes a menudo insuficientes para la entrega o recogida por el gestor, por las distancias hasta los posibles recicladores... Sin embargo, hasta la fecha, las soluciones colectivas, que serían en la mayor parte de los casos las más viables y adecuadas, escasean en el territorio español. ¿Por qué esta situación de “abandono” del sector en relación a estos problemas?, mientras otros sectores igualmente responsables de la gestión de sus residuos han sido acompañados<sup>9</sup> de una u otra forma por las administraciones públicas. Así, por ejemplo, los talleres con la recogida de aceites usados o los comercios con los papeles y cartones. En 2014, seguimos teniendo preguntas sin respuesta acerca del hecho que el sector agrario apenas haya sido objeto de medidas de acompañamiento en esta cuestión, sin ser el objeto de una reflexión nacional determinada<sup>10</sup>, de una reivindicación de las organizaciones agrarias o de las entidades locales, ni de una normativa orientada a la ordenación de dichos residuos. Esta situación contrasta también notablemente con la de los residuos alimentarios, que han sido, de pronto, el foco de los organismos públicos, de la investigación y de ONGs desde 2008, en el inicio de la crisis económico-financiera en la que aún seguimos inmersos<sup>11</sup>. Con todo ello, se han desarrollado actuaciones en el territorio español: por ejemplo en Cataluña con las deyecciones ganaderas<sup>12</sup>, en Andalucía con los residuos derivados de la horticultura intensiva y de la producción de aceite de oliva, o en Galicia, donde se han realizado notables esfuerzos para la recogida de plásticos agrícolas. El municipio de El Ejido (Almería) constituye la experiencia más avanzada y duradera, planteando una gestión integral de todos los residuos de la horticultura —aunque en profunda reorientación desde el inicio de la crisis<sup>13</sup>. Ciertas entidades locales han organizado acciones más puntuales en el tiempo y en el tipo de residuos afectados. Pero se trata de acciones aisladas y no siempre duraderas en el tiempo<sup>14</sup>.

Para completar este breve panorama, comentaremos unos elementos ocurridos al inicio de nuestras investigaciones, lo cual posibilitará hacerse una idea del nivel de desconocimiento respecto de los residuos agrarios en aquel entonces. Inicié las investigaciones a raíz de un contrato con una administración insular canaria sobre los requisitos ambientales exigidos al sector agrario, algunos meses antes de la

8 La reutilización no siempre es correcta, en el sentido de que los volúmenes aplicados pueden superar los topes establecidos por el marco legal, por ejemplo el Real Decreto 261/1996 ó, cosa bien distinta, distar de los valores idóneos a nivel agronómico.

9 Entendemos por acompañamiento el hecho de dedicar recursos para la identificación y difusión de soluciones y pautas, por oposición a la sustitución de la responsabilidad. Se trata de una cuestión sensible en el seno de las administraciones públicas, que consideran que la responsabilidad es del agricultor, o del sector, en virtud de la normativa. Esto no excluye en absoluto la contribución a la organización de las operaciones ni cualquier otra actuación que facilite la puesta en marcha de la gestión correcta.

10 Solo tenemos constancia de una reunión en Madrid celebrada en 2012 entre las organizaciones del sector agrario y altos cargos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con el objeto de plantear un tratamiento específico para el sector agrario en el desarrollo de la Ley de Residuos. *Interempresas* (2012).

11 DUPUIS (2014).

12 Destaquemos los trabajos multidisciplinares del Centro tecnológico GIRO en Cataluña, que abordó tanto cuestiones tecnológicas como organizacionales y logísticas a la hora de buscar soluciones.

13 DUPUIS (2012).

14 DUPUIS (2012).

reforma de la PAC de 2003 que introdujo la condicionalidad<sup>15</sup>. Habiendo identificado varios requisitos relativos a los residuos agrarios, intenté conocer las vías concretas de gestión en una de las islas. Durante varios meses, las informaciones recogidas resultaron ser casi todas incorrectas, a pesar de haber entrevistado a agentes competentes, aunque casi todos ellos del mundo agrario. Curiosamente, una “historia paralela”, absolutamente falsa, predominaba en la cabeza de muchas personas. Por las limitaciones inherentes a este artículo, no cabe aquí ahondar en las hipótesis que podrían explicar este fenómeno, pero sí, observar el hecho que las personas entrevistadas habían como “resuelto” la situación en su imaginación, en el sentido de una correcta organización y gestión de los mismos. En concreto, se pensaba que los residuos se recogían y se enviaban al vertedero, mezclando los esquemas (reales) de gestión de los residuos domiciliarios con acciones colectivas de cooperativas agrícolas. También es interesante apuntar que varios años más tarde, nos encontramos con el mismo fenómeno en otra isla de Canarias, en donde otro “bulo” similar se compartía entre muchos agentes agrarios, aunque de ámbitos variados.

De esta anécdota, se pueden sacar dos enseñanzas: por una parte, esas informaciones no eran una mentira voluntaria. En nuestra opinión, era una forma de “resolver” unas circunstancias, una representación creada de toda pieza, sin un proceso realmente consciente e informado. Por otra parte, muestra con toda claridad hasta qué punto se trataba, y se sigue tratando, de una problemática invisibilizada: situación de la que deriva una serie de dificultades importantes para la obtención de informaciones veraces. Con seguridad esa dimensión es recurrente en la exploración de temáticas nuevas, especialmente cuando se trata de informaciones delicadas.

En resumen, un marco jurídico confuso, unos datos escasos y discutibles, y un desconocimiento patente sobre la gestión real, generan un elevado grado de incertidumbre y son parte de la falta de visibilidad de la problemática.

#### LOS RESIDUOS AGRARIOS: UNA PROBLEMÁTICA EN GRAN PARTE INVISIBILIZADA

En este apartado se esbozan los elementos que, creemos, explican esta situación de invisibilización de la problemática generada por los residuos agrarios. En 2006, ya hicimos el ejercicio de identificar los obstáculos a la puesta en marcha de una política de residuos agrarios para el territorio canario. Entre los principales motivos, habíamos identificado: un marco institucional poco adaptado; una normativa regional inadecuada; la multiplicidad de los actores, junto con la poca tradición de concertación que fomenta una situación de incomprensión entre los mismos; la desarticulación del propio sector agrario; la elevada dispersión geográfica de las explotaciones; la triple insularidad<sup>16</sup>. . . . La situación del archipiélago es en este sentido más difícil que la de otras zonas españolas, donde la concentración geográfica de explotaciones agrarias suele ser mayor y menores las distancias a gestores (aunque habría que matizar mucho esta afirmación según las zonas y el tipo de residuos). Trascurridos ocho años, pensamos que el problema, a nivel nacional, radica también en la forma en la que se perciben dichos residuos. Los principales elementos que contribuyen a esta invisibilización son, en nuestra opinión, los siguientes:

- El orden de magnitud de los volúmenes generados por el sector, tanto en peso como en relación al total de los residuos generados a nivel nacional, actualmente cerca de las tres cuartas partes del total, es poco conocido, y según nuestras informaciones, el primer dato orientativo sería de 1999, y no producido por un organismo público, razón por la que su difusión ha sido muy limitada.
- Por otra, una “cultura-lag” de la agricultura, tanto en la sociedad en general como en los organismos de decisión relacionados con el tema: es decir un desfase de percepción entre la

<sup>15</sup> Se trata de un procedimiento novedoso en el ámbito de las ayudas agrícolas europeas, consistente en sujetar las ayudas agrícolas al cumplimiento de 19 normativas de carácter ambiental, de salud y bienestar animal y de higiene de los alimentos. Reglamento 1782/2003 por el que se establecen disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda directa en el marco de la política agrícola común y se instauran determinados regímenes de ayuda a los agricultores (DO L 270 de 21.10.2003), y sus modificaciones. Está en vigor desde el 1 de enero de 2005.

<sup>16</sup> DUPUIS (2008).

antigua actividad agraria, imaginada como una actividad poco desarrollada, y la actividad real, que se ha industrializado de forma decisiva en los 40 últimos años. Las externalidades de la agricultura, a semejanza de muchas otras actividades económicas, aún siguen siendo minusvaloradas en la mayor parte del mundo, a la par de la poca conciencia generalizada de que los recursos naturales son finitos.

- La complejidad del marco jurídico de aplicación frena objetivamente cualquier iniciativa de búsqueda de soluciones. Se constata además la preparación deficiente casi nula de los agentes implicados como técnicos de cooperativas, de entidades locales, e incluso del personal encargado de los residuos en el seno de las administraciones locales...
- La nueva directiva de residuos de 2008<sup>17</sup> tampoco ha ofrecido pautas o líneas a seguir para la gestión de dichos residuos, y los asimila a los “residuos industriales”. Con esta agrupación bajo una única categoría, da una idea de solidez de las empresas agrarias, equiparadas con industrias, que no se corresponde en nada con la agricultura del sur de Europa, caracterizada por la exigüidad de sus explotaciones, su media-baja cualificación y, sobre todo, por su insuficiente articulación interna.
- La separación, en el seno de las administraciones, de los servicios encargados de la agricultura y de los residuos. Estos últimos, además, suelen centrarse exclusivamente en los residuos domiciliarios, por razones competenciales. Por ello, no es coincidencia el hecho de que una de las experiencias estrella en la materia, en El Ejido, se haya concretado en el seno de un ayuntamiento con estas dos competencias unificadas en un solo servicio.
- Otro aspecto que nos sigue llamando la atención es la escasa bibliografía existente, lo cual constituye un reflejo de la pésima situación de la gestión en el país ibérico. Aunque habría que matizar esta afirmación en relación con 4 temas: el compostaje, el biogás, la valorización de plásticos usados, y el tratamiento y comportamiento químico del nitrógeno y de otros minerales contenidos en los purines y estiércoles<sup>18</sup>. A este listado, convendría añadir el reciente interés por la valorización energética de los residuos agrarios. Estos temas están abordados desde un punto de vista técnico, es decir desde disciplinas como la agronomía, la química (orgánica o no) y la ingeniería industrial<sup>19</sup>. Es decir, en este ámbito de intervención las ciencias sociales brillan por su ausencia<sup>20</sup>.

Es más: resulta llamativo que ninguna disciplina haya “revindicado” este campo como “suyo” ni siquiera la agronomía. En una revisión de diferentes formaciones, la mayor parte de las veces, cuando se aborda la temática, es de forma muy técnica: es decir se trata principalmente bajo un enfoque tecnológico, obviando en la mayoría de los casos las demás dimensiones (sociales, logísticas, legales...). En las carreras de ciencias ambientales, la atención suele estar focalizada en los residuos domiciliarios, y si bien dedican aparentemente algunas clases a los residuos agrarios, suele ser con un enfoque más teórico que práctico.

Ligado a lo todo anterior, llama igualmente la atención el poco interés prestado a esta cuestión en los ámbitos formativos (formación profesional agraria, escuelas de capacitación agraria, escuelas de ingenierías) y los organismos de investigación, que ni suelen gestionar correctamente todos sus residuos, ni enseñan de forma adecuada los principales aspectos de la problemática (excepto los temas antes mencionados). Es decir que a pesar de la evolución del marco normativo y de las exigencias impuestas por las normativas de residuos, la condicionalidad o los sistemas de certificación (normas UNE, Natural Choice...), los es-

17 Directiva 2008/98/CE relativa a los residuos, DO L 312 de 22.11.2008.

18 DUPUIS (2012).

19 El sector universitario y centros tecnológicos de Cataluña y de Andalucía han sido los más prolíferos en la materia, desde una perspectiva tecnológica.

20 Sin embargo, se debe mencionar que las instituciones europeas han financiado varios proyectos al respecto, como el proyecto Agrochepack, centrado en diseñar un sistema común optimizado de gestión de residuos de envases fitosanitarios; Life Haprowine, relativo a los residuos orgánicos del sector vinícola; o Agro-Environmed sobre el alpeorrujo. Sin embargo, nunca hemos conseguido conocer la naturaleza de las cuestiones tratadas, ya que ninguno resultado contundente ha sido publicado.

tudiantes siguen desconociendo casi todo sobre la cuestión. Una excepción sería el compostaje, que se ha implantado con más o menos intensidad en numerosos centros de formación.

Tanto del lado de la investigación aplicada como de la formación, puede que la necesidad de un enfoque multidisciplinar opere como un factor limitante a la hora de abordar el problema desde lo intelectual y operativo. Puede que, globalmente, las formaciones en ingenierías prepararen poco en los retos de la sistémica y de la multidisciplinaridad.

Reflejo de la situación general, es llamativa la ausencia de referencias a los residuos agrarios en los discursos ambientalistas: tanto desde las administraciones públicas como desde las asociaciones ecologistas (excepto casos aislados), que sin embargo se suelen posicionar de forma contundente con temas relacionados con los residuos domiciliarios. Es un hecho llamativo porque, en cambio, otros muchos temas ambientales sí están presentes en los discursos, aunque no sean objeto de verdaderas políticas sostenibles (energías renovables, OGM, calidad de las aguas, conservación de la biodiversidad...).

Por todos estos motivos, no es de extrañar los pocos recursos con los que cuentan los estudios e investigaciones en este campo, ya que, al igual que en el resto de la investigación, la disponibilidad de fondos depende de la importancia “otorgada” a una determinada temática, y no de su importancia “real”.

En la actualidad, la situación relacionada con el proceso de organización de la gestión de los residuos agrícolas deja mucho que desear en España, comparada con otros países europeos, como Francia y Reino Unido, donde las administraciones han iniciado reflexiones para mejorarla, y han acompañado el proceso, con más o menos intensidad. En Francia, donde el sector agrario está más articulado, los sistemas de gestión han ido evolucionando y abarcando cada vez más residuos inorgánicos con la ampliación del primer sistema integral de gestión de envases vacíos de productos fitosanitarios (ADIVALOR, equivalente de SIGFITO en España). Las cámaras agrarias han jugado un papel decisivo en la búsqueda de soluciones locales, y han llevado parte de las negociaciones con ADIVALOR<sup>21</sup>. El marcado retraso observado en España puede deberse también en parte a los efectos de la crisis iniciada en 2008, en el sentido de que los residuos del sector agrario han pasado al último plano de las prioridades de las administraciones públicas y del propio sector, cada vez más estrangulado por los bajos precios de venta y el aumento de los costes de producción.

En resumen, las hipótesis que avanzamos para explicar el fuerte retraso observado en la gestión de los residuos agrarios en España y, sobre todo la invisibilización que lo acompaña, se podrían enriquecer considerablemente con trabajos con enfoques sociológicos y de ecopsicología<sup>22</sup>. Todo ello ha condicionado significativamente la forma de construir nuestro conocimiento específico. Nos ha llevado a trabajar en solitario la mayor parte de los aspectos que hemos necesitado para acercarnos a la realidad de los residuos agrarios. Desde nuestra práctica profesional, necesitamos poder profundizar y nutrir nuestras reflexiones con los trabajos de otros autores, especialmente con un enfoque social, psicológico, económico y jurídico.

#### HERRAMIENTAS Y MÉTODOS UTILIZADOS PARA EL ESTUDIO DE LOS RESIDUOS AGRARIOS

Las herramientas y métodos que utilizamos desde el inicio de nuestra actividad investigadora son:

- Lectura e interpretación de textos, legales entre otros, y técnicos.
- Trabajo de campo: entrevistas, observaciones, fotografías y visitas.
- Análisis, interpretación y producción de datos estadísticos.
- Consulta y elaboración de cartografía de análisis o de resultados.

En primer lugar, subrayar que la escasez de recursos reduce notablemente la posibilidad de realizar entrevistas presenciales o trabajo de campo, salvo casos concretos, que son medios que permitirían entender con mucha más rapidez y acierto las situaciones.

<sup>21</sup> DUPUIS (2012).

<sup>22</sup> Se trata de una rama de la psicología de reciente desarrollo, que se inicia en la segunda mitad de los años 1990. Se centra en el estudio del comportamiento humano en relación a la crisis ecológica.

En segundo lugar, frente a la escasez de referencias bibliográficas, la entrevista ha jugado el principal recurso para la recogida de información. Por ello nos centramos ahora en los factores que han, en nuestra opinión, incidido sobre la calidad de la información obtenida:

- La prudencia adquiere un lugar especial, ya que muchos procesos sobre los que se centra la entrevista no suelen cumplir con los requisitos legales, por lo que enunciar las prácticas reales constituye un riesgo para el interlocutor.
- De ahí es primordial crear una relación de confianza, única vía para la obtención de información verídica. Una de las formas de superar esta cuestión es transmitir claramente el enfoque de investigación, y de búsqueda de soluciones operativas, lejanas a la sanción de las prácticas. A menudo, las relaciones se van consolidando a lo largo de los años, haciendo cada vez más consistentes y transparentes los intercambios.
- A menudo no se puede realizar una entrevista de manera formal: los interlocutores no suelen ser propensos a dedicar tiempo a este tema, por las numerosas irregularidades que predominan en el sector y por el poco interés que les produce. Así que las entrevistas no permiten profundizar del todo sobre las prácticas reales, y cuando no son presenciales, no permiten visualizarlas.
- Realizar una selección espacial de los entrevistados, pues como es sabido, los sistemas agrarios pueden variar considerablemente de un lugar al otro.
- Entrevistar a todos los agentes implicados, como agricultores, gestores de residuos, técnicos de cooperativas agrícolas, técnicos de administraciones públicas..., no solo con el objetivo de obtener una fotografía lo más completa posible de la situación, incluyendo las motivaciones de cada tipo de agente, sino sobre todo para identificar claramente los obstáculos para una posible mejora de la gestión.
- El contraste de la información constituye igualmente un proceso a realizar con mucho esmero. Por ello, siempre que sea posible, se intenta entrevistar a varias personas de un mismo grupo de los nombrados en el párrafo anterior. En la mayoría de los casos, permite ampliar la comprensión de un mismo problema, identificar matices y variaciones, que pueden tener un origen espacial o social (el agricultor de una pequeña explotación no se posiciona igual que el de una explotación mediana o grande).
- La depuración de la información es un proceso esencial para poder comprobar la veracidad de las informaciones y detectar luego las lógicas inherentes a las mismas.
- En nuestro campo, “resolver” las incoherencias o contradicciones aparentes contenidas en las aportaciones de los entrevistados es fundamental —y no rechazarlas ni privilegiar más una versión que otra. Analizar las contradicciones ha marcado las pistas de las reflexiones posteriores, e incluso revelado las claves para encontrar soluciones operativas y válidas. En varias ocasiones, el “desenlace de la contradicción” puso de relieve la veracidad y validez de la información para un lugar determinado, en un contexto de producción concreto. Es decir que, como en muchos otros ámbitos, la solución para un lugar no es necesariamente válida para otro.

Para sintetizar, las herramientas y técnicas utilizadas son las habituales en la práctica de la geografía, aunque no le sean propias, al igual que los métodos que utilizamos:

- El análisis sistémico.
- El enfoque multidisciplinar.
- En todo momento, dejando un espacio significativo a las reflexiones espaciales y geográficas.
- Y a la intuición.

El *análisis sistémico* pretende abordar los objetos de estudio en su complejidad, es decir analizando su entorno, su funcionamiento, sus mecanismos, los niveles de organización, los factores de equilibrio y desequilibrio, las dinámicas. Lejos del enfoque parcelado, la sistémica permite abordar temas comple-

jos, dando una importancia significativa a las relaciones, los intercambios entre los diferentes componentes del sistema estudiado, pudiendo dejar en segundo plano el funcionamiento interno de cada uno de los componentes.

Derivando naturalmente de lo anterior, el estudio de los residuos agrarios no puede sino apoyarse en una *práctica multidisciplinar*, dimensión implícita a la propia naturaleza del análisis sistémico. La complejidad del objeto de estudio lo hace “irreducible a una sola dimensión”<sup>23</sup>, y requiere entrar en una amplia gama de consideraciones y de campos de conocimiento, mostrada en el esquema siguiente, además, evidentemente, de las cuestiones agrarias.

Esquema: Dimensiones presentes en las problemáticas de los residuos agrarios



Fuente: Dupuis, 2012.

De forma intuitiva se establecerán relaciones entre estas dimensiones y los residuos agrarios, excepto tal vez para la lingüística y la cultural. Para la primera, el vocabulario relativo a los residuos no es común ni al conjunto español, ni a los diferentes agentes en un mismo territorio, a semejanza de la diversidad de la actividad agraria española. Por ejemplo, *rastrajo* contiene al menos dos acepciones bien diferentes, una canaria y otra en la legislación estatal<sup>24</sup>. Por ello, asegurarse del sentido exacto de los términos utilizados evita errores y confusiones. La dimensión cultural tampoco se puede obviar en la búsqueda de soluciones: cosa que ya hemos puesto en relieve en relación a la gestión de las deyecciones ganaderas en Canarias<sup>25</sup>. Todas las dimensiones mencionadas tienen un peso más marcado en un lugar que en otro, dependiendo de la combinación de varios factores.

La necesidad de abarcar muchos campos de conocimiento se enfrenta a la dificultad de no poder realizar, la mayor parte de las veces, el trabajo en equipo (por falta de recursos), por lo que nos referimos a prácticas multidisciplinarias individuales – mientras suelen ser abordadas como enfoques colectivos. El propio investigador es el que debe identificar los interlocutores idóneos para un diálogo caracterizado por una desigualdad importante en conocimientos sobre el tema tratado. En este sentido, y como suele ser habitual para el geógrafo que trabaja con temáticas multidisciplinarias, el mejor interlocutor no es necesariamente el

23 KLEIN (2004) en BÜHLERA *et al.* (2006).

24 DUPUIS (2009).

25 DUPUIS (2010).



más especializado, sino el que sabe comunicarse con no expertos, aportar una información descodificada y abordar una cuestión desde un punto de vista inhabitual en sus procesos.

En este contexto de producción de coherencia y de búsqueda de soluciones, la mayor parte de las realidades analizadas están muy condicionadas por *las dimensiones territoriales, geográficas y ambientales*. De ahí que las reflexiones no pueden obviarlas, porque cada territorio por sus particularidades geográficas conlleva soluciones específicas; *no existen recetas*, no pueden hacerse generalizaciones en la toma de decisiones; un mismo razonamiento no puede transferirse mecánicamente de un lugar a otro. Los principales campos en los que inciden esas dimensiones aparecen en la tabla siguiente.

Tabla: Dimensiones geográficas-ambientales presentes en la problemática de los residuos agrarios

Campo	Ejemplos
Ambientales	contaminación de los recursos naturales, contaminación visual, salud pública
Climatológicas	temperaturas, estacionalidad más o menos marcada, invierno vegetativo (ausencia de alimentos para animales), ...
Logísticas	centros de agrupamiento de residuos, recogida de residuos, rutas, transporte
Sistemas agrarios	amplia variabilidad de las estructuras de producción, relaciones tierra-trabajo, tipos de cultivos y ganados, y relación numérica entre ambos, dispersión espacial de las explotaciones...
Planificación territorial	de las instalaciones de recogida y gestión de los residuos, planes generales
Análisis multiescalar	requiere análisis a diferentes escalas
Social-comunitario	experiencias del agricultor, compromiso social, conciencia y sensibilización ambiental ...

Elaboración propia

Ya hemos resaltado varias veces en estas páginas la variable geográfica. A pesar de haber desarrollado nuestras investigaciones en el archipiélago canario principalmente, que tiene dimensiones reducidas, la heterogeneidad y diversidad de los lugares y de las prácticas agrícolas ha hecho siempre necesario particularizar las soluciones en el trabajo con los residuos agrarios y su gestión.

Es de destacar que no existe un modelo, incluso para un mismo lugar, ya que las circunstancias pueden variar en diferentes momentos históricos. Como planteó Milton Santos (1978) “En cada momento de la historia local, regional, nacional o mundial, la acción de las diversas variables depende de las condiciones del sistema temporal correspondiente.”

Dado las inmensas lagunas de conocimiento y el elevado grado de confusión e incertidumbre relativo a los datos y a las informaciones existentes, la *intuición* ha guiado significativamente nuestras investigaciones. Entendemos que la intuición es un proceso sofisticado de comparación conceptual, tal y como numerosos estudios científicos cognitivistas han demostrado<sup>26</sup>. Al igual que Ève Bühlner *et al.* (2006), no pretendemos dar un valor científico a la intuición, ni que legitime una dirección de investigación, pero sí reconocer su alto valor para guiarla. En nuestros trabajos, la intuición, junto con los conocimientos adquiridos, ha sido utilizada sobre todo como una herramienta de formulación de hipótesis y ha facilitado muchísimo la detección de posibles interrelaciones. También ocupa un lugar fundamental para guiar la jerarquización e interpretación de la información buscada y obtenida. En todo caso, los resulta-

26 MARLOWE (2006).

dos conseguidos por esta vía requieren ser comprobados, pero tienen como base además la experiencia que conlleva a establecer la comparación.

En pocas palabras, cada una de las herramientas y metodologías descritas anteriormente han sido utilizadas en nuestras prácticas profesionales con más o menos intensidad según el tipo de trabajo, su finalidad, el territorio y los recursos disponibles. Más allá de esta variabilidad, todos los estudios que hemos llevados a cabo han requerido este enfoque multidisciplinar y particularizado.

#### DE LOS RESULTADOS

A pesar de todas las lagunas y obstáculos, estas investigaciones han podido desembocar en la obtención de un volumen muy variado de conocimientos, tanto en su contenido como en su finalidad: estudios específicos para subsectores agrarios y centros de investigación, orientación de planes de residuos; generación de datos básicos; formación de varios tipos de agentes (agricultores, ganaderos, agentes de extensión agraria, técnicos de cooperativa, personal de entidades locales, estudiantes universitarios...); acompañamiento de entidades locales, hojas divulgativas...

La identificación de los numerosos cuellos de botella (legales, culturales, logísticos...) nos llevó a elaborar la primera guía a nivel nacional que respondiera a estas cuestiones, orientada a superar los obstáculos de todo tipo con propuestas viables. Estaba especialmente dirigida a las entidades locales para que puedan intervenir en la materia, a modo de acompañamiento (cf. nota 7). En la GUÍA<sup>27</sup>, se plasmaron todos los elementos prácticos para que puedan actuar con seguridad jurídica, a bajo coste y dando las claves para que puedan adaptar las actuaciones a sus problemáticas, prioridades y recursos.

La mayor parte de los estudios ha sido orientada a la generación de información operativa previa a cualquier actuación; y bien a nuestro pesar, las actuaciones prácticas de cierto alcance han sido limitadas. Por ejemplo, se han implantado sistemas de gestión de residuos agrarios en las tres escuelas de capacitación agraria de Canarias (la de Los Llanos de Aridane representó a España en el Proyecto Internacional ALIE, asociación europea que reúne los centros de formación agraria).

Finalmente, estos años culminaron con la publicación del primer estudio de ámbito nacional, por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, que presenta un análisis global de la situación en España, y analiza diez flujos de residuos agrarios con una perspectiva analítica, crítica y de evaluación<sup>28</sup>.

#### CONSIDERACIONES FINALES

Este artículo no conlleva conclusiones, aunque sí consideraciones finales. Las dificultades relativas a nuestro tema son probablemente recurrentes en los casos de trabajos exploratorios. Sin embargo, hemos pretendido mostrar, especialmente para los jóvenes investigadores que, a pesar de todas las lagunas de información, se puede trabajar con saberes parciales e incompletos, y que la determinación y perseverancia aportan resultados significativos. Además, abrir campos nuevos puede resultar muy satisfactorio. En este marco, se hace imprescindible poder manejar la incertidumbre, aptitud que, en nuestra opinión, se fomenta poco en la formación universitaria.

Como en muchos temas, el aislamiento de las disciplinas (agronómicas, químicas...), dificulta directamente la forma de abordar de modo pertinente de una problemática compleja. Para nuestro tema, la mejora de la situación requiere de un imprescindible enfoque multidisciplinar e intercambios entre todos los agentes implicados. Igualmente, por las experiencias que hemos observado en España y en Francia, se puede afirmar que el enfoque multi-residuos desvela las posibles sinergias entre los tan variados residuos agrarios, incluso se puede ampliar a ciertos residuos domiciliarios. Como no puede ser de otra manera, las variables territoriales geográficas y ambientales están omnipresentes en esta temática, apor-

<sup>27</sup> DUPUIS (2008).

<sup>28</sup> DUPUIS (2012).

tando numerosas claves para profundizar en ellas e ir ampliando los conocimientos adecuados, teniendo siempre presente la singularidad de los lugares.

Finalmente, si bien suele estar ya reconocida la necesidad de enfocar los problemas de forma sistémica y multidisciplinar, queda mucho por hacer en cuanto a los diálogos entre disciplinas y campos, bien sea dentro del mundo de la investigación o en el de la intervención pública.

## BIBLIOGRAFÍA

- BÜHLER, E. A. *et al.* (2006). “Le jeune chercheur et l’interdisciplinarité en sciences sociales”, en *Natures Sciences Sociétés*, 14, 4. Les Ulis, Francia: EDP Sciences, pp. 392-398. Consultado el 11 de agosto de 2014 en [www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2006-4-page-392.htm](http://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2006-4-page-392.htm).
- DEL VAL, A. (2011). “El problema de los residuos en la sociedad de bienestar” en *El Planeta Tierra*. Córdoba: Biblioteca Benrosch, pp. 197-207.
- DEL VAL, A. (2002). “La basura puede ser un tesoro: ha llegado la hora del reciclaje y de la producción limpia” en *Por una nueva educación ambiental: para lectores de 12 a 20 años*. Madrid: Biblioteca Nueva S.L., pp. 81-96.
- DUPUIS, I. (2014). “Hambre, residuos y alimentación humana” en *XX Coloquio de Historia canario-americana*. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria, p. 15
- DUPUIS, I. (2012). *Producción y consumo sostenibles y residuos agrarios*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, p. 93. Consultado en [www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/Residuos\\_agrarios\\_tcm7-232332.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/Residuos_agrarios_tcm7-232332.pdf)
- DUPUIS, I. (2010). “Las deyecciones ganaderas en Canarias: de la importancia de lo social en la búsqueda de soluciones”, en *Actas del II Congreso Español de Gestión Integral de Deyecciones Ganaderas*. Barcelona: ECOFARM, pp. 205-215.
- DUPUIS, I. (2009). *Residuos agrarios: guía para la intervención municipal*. Las Palmas de Gran Canaria: AIDER Gran Canaria, p. 104.
- DUPUIS, I. (2008). “Las dificultades para la puesta en marcha de una política de residuos agrarios en Canarias”, en *actas del XVII Coloquio de Historia Canario-Americana*. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria, pp. 133-147.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). (2009). *Estadística sobre la generación de residuos en la agricultura 2003-2006 – estudio piloto*. Madrid: INE, 11.3.2009. Consultado el 13 de mayo de 2011 en [www.ine.es/daco/daco42/resiurba/residuosagri\\_0306.pdf](http://www.ine.es/daco/daco42/resiurba/residuosagri_0306.pdf)
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE) (2012). *Encuesta sobre el medio ambiente en la industria. Resultados relativos a la generación de residuos en la industria - Año 2010*. Madrid: INE. Consultado el 13 de abril de 2013 en [www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t26/e068/p02/a2010&file=pcaxis](http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t26/e068/p02/a2010&file=pcaxis)
- MARLOWE, P. (2006). *Let there be Light! Intuition and Social Sciences Revisited*. Malé, Islas Maldivas: Palantea, p. 86.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO (MARM) (2010), *El sector del biogás agroindustrial en España*, versión del 16 de septiembre de 2010. Madrid: MARM, p.89. Recuperado el 23 de octubre de 2010 de [www.marm.es](http://www.marm.es)
- SANTOS, M. (1978). *Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica*. São Paulo: Hucitec, p. 236.
- TRICOIRE, E. y MOULLIER, I. (2006). “Une méthode révolutionnaire pour les sciences sociales?”, en *EspacesTemps.net*. Livres, 01.04.2006. Lausanne, Suiza: ENAC. Consultado en [www.espacestemp.net/articles/une-methode-revolutionnaire-pour-les-sciences-sociales](http://www.espacestemp.net/articles/une-methode-revolutionnaire-pour-les-sciences-sociales)
- “Gobierno y sector constituirán un grupo de trabajo para adaptar la Ley de Residuos al sector agrario” en *Interempresas*. Consultado el 5 de agosto de 2012 en [www.interempresas.net/Agricola/Articulos/98348-Gobierno-sector-constituiran-grupo-trabajo-adaptar-Ley-Residuos-sector-agrario.html](http://www.interempresas.net/Agricola/Articulos/98348-Gobierno-sector-constituiran-grupo-trabajo-adaptar-Ley-Residuos-sector-agrario.html)