

# Los ingenieros y las ingenieras en Recursos Naturales y Agropecuarios en la construcción del *hacer*.<sup>1</sup>

## Nota de investigación

Ma. Dolores Lepe Romero

El objeto de estudio de este trabajo de investigación consiste en establecer si con el análisis de los elementos que conforman el *hacer* -representados por los componentes de las actividades que realizan profesionistas egresados de la Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios en la costa Sur de Jalisco- es posible identificar su carácter cognoscitivo, es decir, las características del *hacer* a través de la praxis.

**Palabras clave:** hacer, conocimiento, pensamiento, epistemología, educación, racionalidad.

The object of study of this research work is to establish whether the analysis of the elements that shape the *to do* represented by the components of the activities carried out by professionals graduated from the Engineering in Natural and Agricultural Resources in the South coast of Jalisco, it is possible to identify their cognitive character, that is, the characteristics of *to do* through praxis.

**Key words:** to do, cognitive character, praxis.

---

1 Tesis presentada para obtener el título de Doctora en Ciencias Sociales por el Colegio de San Luis, A.C.

Fecha de recepción: 27 de Enero 2018. Fecha de aceptación: 13 de Julio 2018

En la localidad de Autlán de la Grana, Jalisco,<sup>2</sup> se encuentra el Centro Universitario de la Costa Sur, perteneciente a la Universidad de Guadalajara<sup>3</sup> donde se imparte un programa educativo de formación profesional universitaria, denominado Ingeniería en Recursos Naturales Agropecuarios, disciplina que forma parte de las Ciencias Agropecuarias y cuyas características más importantes son la fuente de este estudio. Nos referimos, primero: a que, el trabajo que desarrollan los profesionistas se concentra directamente con la población, desde programas con niños en etapa escolar, hasta grupos de campesinos, así como la colaboración con instituciones mediante programas de acciones concretas, encaminadas a modificar la relación de los sujetos con los desechos producidos por bienes de consumo y con los recursos naturales con que cuenta, y segundo: a la forma en que ellos han asumido esta tarea, con compromiso y convencimiento de la importancia de su labor.

De esta forma, los egresados –mujeres y hombres- de Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios realizan su labor aplicando programas, creados en su mayoría por ellos mismos y presentados ante autoridades municipales y estatales para la obtención de recursos

---

<sup>2</sup> Autlán de la Grana, Jalisco, forma parte de la región costa sur de Jalisco, y cuenta con 57,559 habitantes (INEGI, 2005), con una economía basada en el sector terciario.

<sup>3</sup> La Universidad de Guadalajara está conformada por 14 centros universitarios (temáticos y regionales); la Educación Media Superior, que engloba a la red de escuelas preparatorias metropolitanas y regionales; el sistema de Universidad Virtual; centros de investigación, bibliotecas y espacios culturales. Además, cuenta con el apoyo de las dependencias de su administración general [www.udg.mx/reduniversitaria](http://www.udg.mx/reduniversitaria). En el CUCSur (regional), creado en agosto de 1994, aunque ya desde 1991 se impartían cinco carreras en su calidad de módulo dependiente, primero de la Sede de Lagos de Moreno Jalisco y más tarde del Centro Universitario del Sur, ubicado en Ciudad Guzmán, Jalisco. Hoy cuenta con 3,383 alumnos y una oferta educativa de 12 licenciaturas/ingenierías, dos carreras de técnico superior universitario, cinco maestrías y un doctorado. [www.cucsur.udg.mx/?q=historia/](http://www.cucsur.udg.mx/?q=historia/) Respecto a éste último dato, el 59.91% de alumnos inscritos, provienen de los diferentes municipios que conforman la entidad federativa, y el 2.54%, de otros estados de la república. [www.cucsur.udg.mx](http://www.cucsur.udg.mx)

económicos. También visitan escuelas y organizan dinámicas con los niños para el aprendizaje de la separación de desechos y la preparación de abono orgánico; asimismo, enseñan y aplican programas de prevención, cuidado y desarrollo comunitario con grupos organizados en diferentes áreas (agrícolas, forestales, apícolas, entre otras), ya que esto depende de las necesidades locales y lo que la misma población manifieste como una necesidad. La tarea de los profesionistas es nueva, pues se trata de un programa de estudios originado en el CUCSur, y aunque podríamos suponer, que para algunos, pocos o muchos pobladores de la región Costa Sur de Jalisco, los términos *reciclar*, *reusar*, *separar los desechos*, o la *necesidad de prevenir incendios forestales* podría no ser nueva, sí lo es que un profesionista los reúna, se interese por las necesidades locales, les enseñe sobre la importancia de reciclar y separar basura; sobre los peligros de los agroquímicos tanto para la salud como para el medio ambiente; sobre cómo hacer fuego en el campo sin provocar un incendio, entre otras actividades. Ahora bien, cuando hablamos de los sujetos profesionistas, hablamos también de instituciones educativas, gubernamentales, de recursos públicos, de apoyos y de estrategias para el desarrollo de las comunidades. Esto último se entiende como el desarrollo primero, de sus habitantes.

Así pues, esta profesión tuvo su origen de manera local, lo que implica la existencia de una historia lo suficientemente importante para que las instituciones echaran a andar los mecanismos establecidos. Esto nos lleva a inferir, de manera empírica, elementos de un proceso constructivo de conocimiento que es conveniente investigar, así como conocer los hechos, reconstruir la forma en que funciona, descubrir la relación de y entre estos elementos y su función en el conjunto que representa la totalidad de aquel.

En este sentido, emprender una tarea como la que se plantea responde a la necesidad de identificar los caminos que recorre el conocimiento, que se antojan más difíciles de detectar dada sus características; es decir, hablamos del elemento humano, de percepciones, de un contexto social compuesto por elementos naturales, materiales, por lo que la importancia de un objeto de estudio como el que se propone reside en la oportunidad de enriquecer los propios registros del conocimiento, es decir, lo que se sabe de la forma en que el pensamiento crece, se modifica e incorpora conocimiento.

## **Sobre la teoría de los sistemas complejos y la epistemología constructivista**

Rolando García (2000:52), en su obra *El conocimiento en construcción*, presenta su propuesta sobre la teoría de los sistemas complejos, tomando como base los principales resultados de los trabajos de Jean Piaget –de quien fue colaborador- sobre la construcción del conocimiento, un enfoque epistemológico-constructivista para abordar los problemas del conocimiento. La epistemología constructivista, dice el autor, “tiene como referente no al individuo aislado sino a la sociedad en la cual está inserto”, por tanto, es una disciplina que “se propone analizar en qué consiste que un individuo, o la ciencia en un periodo dado, construyan lo que la misma sociedad considera como un nivel de conocimiento más avanzado”.

Por ello es necesario definir el concepto de *conocimiento*, pues tanto Piaget como García (2000:33-34) consideran que no existe una definición, pero en el entendido también de que para la investigación y el análisis de un fenómeno es imperativo partir de una definición, a fin de establecer el objeto de estudio y las bases desde las que se deberá enfocar. García acude al planteo de Piaget, quien parte de su concepción de ciencia, a la que caracteriza como “una institución social, un conjunto de conductas psicológicas y un sistema sui géneris de signos y de comportamientos cognitivos”. Para Piaget y García, *conocimiento* se entiende aquí como esos comportamientos cognitivos y actividades que la propia sociedad coordina y califica en todos los niveles (familiar, escolar, académico).

De esta forma, para explicar su propuesta de la teoría de los sistemas complejos, Rolando García (1986, 2000:39-41) parte de una premisa metodológica del sociólogo francés Lucien Goldmann: “El problema del método en ciencias humanas consiste *en hacer recortes de los datos empíricos en totalidades relativas* suficientemente autónomas como para servir de marco de un trabajo científico”; entonces para el autor, el método para caracterizar esa “totalidad relativa”, consiste en hacer “un recorte” de los datos concernientes a la actividad humana, que deberán incluir comportamientos, situaciones y actividades humanas, incluyendo las

institucionalizadas, socialmente consideradas de o con carácter cognoscitivo, entendido también como lo cultural e históricamente dado y que denomina como *complejo cognoscitivo*.<sup>4</sup>

Debido a la necesidad teórica-metodológica de contar con un concepto que represente la síntesis de nuestro planteamiento y concretar nuestro objeto de estudio mediante la identificación de sus elementos, partimos del concepto de *conocimiento* ya expresado de Rolando García, que lo caracteriza como comportamientos cognoscitivos y actividades que la propia sociedad coordina y califica, tanto en los niveles familiar, como escolar y académico. Para representar lo anterior partiremos de un recorte de la actividad humana, que incluye comportamientos, situaciones y actividades socialmente reconocidas por su carácter cognoscitivo.

Ahora bien, consideramos que el recorte anterior, es decir, la conformación de los datos que serán la base de nuestro análisis, requería una forma conceptual más específica que nos permitiera identificar los elementos de análisis. Esto lo encontramos en la propuesta de Cornelius Castoriadis (2013:12,114-121) para quien el *hacer* es “una actividad consciente y multiforme en la que la humanidad está comprometida”; todo pensamiento, “sea cual fuere y sea cual fuere su ‘objeto’, no es más que un mundo y una forma de *hacer* histórico-social, el mundo del hacer humano, que siempre está en relación con el saber. Saber que contiene las siguientes características: *a*) es fragmentario, “porque no es posible una teoría total del hombre y de la historia”, *b*) es provisional “porque la actividad misma hace surgir de manera constante un nuevo saber” y *c*) no tiene que ser exhaustivo, “no es el conocimiento de la materia como tal

---

<sup>4</sup> Para Rolando García (2000:40) en el término *complejo cognoscitivo*, la palabra *complejo* se usa como sustantivo (similar a “complejo industrial”, “complejo urbano”), y cuando habla de *sistemas complejos*, la utiliza como adjetivo, con la significación comentada en el párrafo que da origen –y sucesivos- a la presente nota.

lo que importa, sino el conocimiento de los factores que pueden tener una importancia práctica”.

El *hacer* puede manifestarse de dos maneras específicas: como *praxis*, y como teoría. *Praxis*, que define como “ese hacer en el cual el otro o los otros son considerados como seres autónomos y como el agente esencial del desarrollo de su propia autonomía (Castoriadis, 2013:119) La humanidad, sigue diciendo el autor, “está comprometida en una actividad consciente multiforme, se *define como hacer* [...] La Teoría como tal es un *hacer*, es un intento siempre incierto de realizar el proyecto de una elucidación del mundo”. La elucidación, el autor la define como “el trabajo por el cual los hombres intentan pensar lo que hacen y saber lo que piensan”.

De esta forma, construimos nuestra caracterización de conocimiento, representado en el *hacer*, como *praxis*, de actividades que tienen como principio la consecución de la autonomía de los otros, que sean agentes de su propia autonomía, constructivas de conocimiento y que a su vez tengan relación con el saber, lo que nos da las nociones de continuidad, de transición, de construcción.

Finalmente, y con el fin de contar con mayores recursos para la organización del material empírico, acudimos a Maurice Godelier, quien en su trabajo antropológico-económico *Lo ideal y lo material* (1990:51), en el que aborda la relación entre las condiciones y modificaciones al ecosistema y su correspondencia con las condiciones de reproducción y no reproducción de los sistemas económicos y sociales. Desde esta perspectiva, toca el tema de la intervención de los sujetos en la transformación, evolución, incluso aparición o desaparición de sus sistemas (sociedades), e identifica y agrupa a las acciones en dos tipos: la acción consciente denominada también “*racionalidad intencional* del comportamiento de los sujetos y la *racionalidad no intencional* del movimiento de la historia” (las cursivas son nuestras).

Una vez establecidos estos conceptos, precisamos que el objeto de estudio de este trabajo consiste en establecer si con el análisis de los elementos que conforman el *hacer* -representados por los componentes de las actividades que realizan profesionistas egresados

de Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios en la costa Sur de Jalisco- es posible identificar su carácter cognoscitivo, es decir, las características del *hacer* a través de la praxis.

Como objetivo general nos proponemos reconocer y recorrer el camino epistemológico de la construcción del conocimiento de nuestro tiempo, y como objetivo específico, identificar el carácter cognoscitivo, las características del *hacer* a través del análisis de los elementos identificados en las actividades de los profesionistas en Recursos Naturales y Agropecuarios, y las relaciones que de ellas se desprenden.

Ahora bien, acudir a disciplinas diversas y perspectivas de autores como los aquí relacionados -que pueden llegar a ser opuestas-, porque vamos de la epistemología de García-Piaget a la antropología económica de Godelier y su perspectiva estructuralista-marxista, y luego al postestructuralismo de Castoriadis y su propuesta de *autonomía política*, entre otras aportaciones, tiene su fundamento en el propósito mismo que se plantea en este trabajo de tesis, y está respaldado por la teoría/metodología propuesta por García (2000:68, 187) en su teoría de *sistemas complejos*, compuesta de múltiples factores indisociables, cuyo funcionamiento no puede ser explicado “por enfoques parciales provenientes de estudios independientes de cada uno de sus componentes”. El autor propone emprender, como primera tarea, la construcción del marco epistémico para identificar los procesos formativos del conocimiento, marco que si bien “*condiciona* las teorizaciones en diversas disciplinas, *no determina* su contenido. Orienta y modula los marcos conceptuales, pero no los especifica”.

Así, para Rolando García, dentro de un marco epistémico “caben una multiplicidad de *marcos conceptuales* y aun marcos conceptuales mutuamente contradictorios”, fundamentos en los que nos apoyamos para considerar que estas diversas direcciones no modifican los aspectos epistémicos y no alteran la conceptualización de nuestra propuesta. Asimismo, no creemos que afecten negativamente las propuestas de estos autores en el entendido de que nuestro objetivo es más bien hacerlos colaborar en la conformación de un marco epistémico tan diverso y complejo, provisional y fragmentario, que no obedece a uniformidades, tal como lo puede llegar a ser la construcción y evolución del pensamiento.

Es pues parte de nuestra propuesta, y fundamental para este trabajo, que el enfoque principal se construya desde la perspectiva de los sujetos observables y sus acciones encaminadas a la construcción del conocimiento, y que las conceptualizaciones sean la guía para delimitar y encontrar sus elementos y características.

En este mismo sentido, la localización de los sujetos y el lugar en que desarrollan su trabajo fue circunstancial, y llegar al objeto de estudio fue, para decirlo de manera general, por etapas. Su formación académica y la actividad que desarrollan son la base de donde parte esta investigación, y dado que solo en el Centro Universitario ubicado en la ciudad de Autlán, en el estado de Jalisco, se imparte esta carrera universitaria, es en este y no otro lugar donde nos ubicamos para llevarla a cabo. Se realizaron 20 entrevistas con temas específicos: antecedentes familiares, razones para elegir esta carrera universitaria, su proceso de integración e identificación como estudiante, y su experiencia como profesionista, entre otros, tal y como se pueden ver en el cuadro siguiente. Se trata de diez mujeres y diez hombres egresados de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios, IRNA, entre el 2002 y el 2014. No fue este un número previsto o calculado del total de egresados, ya que no hay forma de saber cuántos de ellos viven en la zona geográfica que nos ocupa, por lo que la estrategia fue entrevistar al mayor número posible o hasta que de los testimonios escuchados ya no se encontraran nuevos datos, situaciones o percepciones distintas. Fue este último motivo lo que nos llevó a detener las entrevistas, pero hay que puntualizar también que la decisión de que el total se conformara por igual número de mujeres que de hombres se debe a que se trata de una profesión en la que su población ha alcanzado la paridad de sexos.

Temas a modo de preguntas aplicadas en las entrevistas.

¿De dónde eres? Padres, grado de estudios, hermanos, grados de estudio.	¿Cómo fue tu paso por la universidad, cómo fue la experiencia?
¿Cuál fue el primer momento en que pensaste en estudiar IRNA?	¿Cómo pensabas que sería la búsqueda de empleo y las oportunidades de desarrollo profesional?
¿Por qué elegiste esta carrera?	En esta carrera existen diferentes departamentos a través de los cuales se llevan a cabo actividades de vinculación, ¿Cómo fue tu experiencia (como alumno) de vinculación con las comunidades?
¿Qué significa ser Ingeniera(o) en Recursos Naturales y Agropecuarios?	¿Cuál es tu opinión ahora sobre esa vinculación ideal y lo que se hace (a través de tu trabajo)?
	¿Cómo te ves a ti misma(o)?

### Para construir el *hacer*

#### (Fragmento de los resultados finales)

Desde nuestra mirada, *el hacer* en su forma de praxis, con sus características, principio, justificación y fin último, que integra, alimenta al pensamiento, que nos indica el camino que debemos buscar y transitar para lograr la transformación de toda este pensamiento dado, se

hace patente en los elementos encontrados en los testimonios y las repercusiones aquí vertidos y que relacionamos de la siguiente manera:

- Respecto de los instrumentos mediante los cuales se implementan estas acciones podemos decir que:

- No se trata de la aplicación de un reglamento o cualquier otro ordenamiento.
- El Estado se encarga de las bases del proceso y luego permanece en el proceso de los sujetos, pero a través de la institución educativa.
- Se conforma mediante una relación de enseñanza/aprendizaje.
- Se inicia el proceso, primero, con la preparación de los sujetos que tendrán la tarea de transmitir el conocimiento.
- Se trata de acciones para la solución de problemáticas locales, cuya atención tendrá repercusiones en la vida y el desarrollo local, pero que tienen aplicación universal.
- De su ejercicio y conceptualización se desprende que no se trata de actividades temporales, sino de acciones que representan la relación entre el sujeto y sus recursos naturales, con fines de permanencia y trascendencia.

- Respecto a los procesos, se ha logrado la significación de las acciones que se identifican de la siguiente forma:

- Cada acción implica -tanto para el profesionalista entrevistado como para la enseñanza considerada una tarea a desarrollar en el desempeño de su trabajo- una relación protectora y de conservación del medio ambiente.

- Tiene como fin la transformación de la manera en que los sujetos se han relacionado con los recursos naturales con que cuentan, cuyas consecuencias son parte de la problemática que dio origen a su programa de estudios.
  - Coinciden en su testimonio en que las actividades que desarrollan tienen no solo importancia sino que trascienden en el tiempo, en su forma material (de conservación) e ideal, es decir, como ideas, forma de pensar y de ver la naturaleza, los recursos naturales con que cuentan.
  - El manejo de ideas y conceptos que utilizan y aplican a la resolución de sus problemáticas locales, pero que también pueden aplicarse de manera universal.
  - El contacto continuo con los habitantes de las comunidades -y su tarea vigilante sobre los resultados de las acciones aplicadas- genera una retroalimentación que permite incorporar nuevas actividades gracias a programas o proyectos de desarrollo en el área que se necesite. De esta manera encuentran la característica de la justificación de la praxis, que consiste en el progreso constante del condicionamiento recíproco de la elucidación y la transformación
- Respecto a los mecanismos, que sintetizan lo anterior, para llevarlos a cabo:
- Las acciones se realizan a través del contacto sujeto-sujeto.
  - Las instituciones aparecen solo como colaboradoras de recursos económicos.
  - Se constituyó, a propuesta de la Universidad de Guadalajara, un organismo con autonomía de acción aunque sostenido con recursos públicos, a través del ayuntamiento y el gobierno del estado, compuesto por profesionistas egresados de la IRNA para la investigación; creación de proyectos y desarrollo de los mismos en las comunidades de los diferentes municipios que componen la zona Costa Sur de Jalisco. Esto repercutió a otras zonas geográficas del mismo estado, que crearon también sus propias entidades con similitud de objetivos y fines. Repercusiones

que interpretamos como la manera en que el sujeto no se conforma con seguir las prácticas heredadas, sino que desea ser agente de la transformación, con acciones que representan ideas y conceptos que trasciendan a las personas y al tiempo.

- Se ha obtenido el reconocimiento institucional más allá de las fronteras y se ha avanzado hacia otro nivel académico para el desarrollo del conocimiento adquirido a través de estas acciones.
- Otra característica que no se extrae de los relatos de los profesionistas, sino del momento mismo en que fueron escuchados (y de los que fue testigo la que escribe) es la actitud entusiasta y segura de los sujetos cuando la conversación llegaba al punto de hablarme de su trabajo: la expresión de su rostro, y la corporal cambiaron hasta en el entrevistado más tímido, que al principio me daba repuestas cortas, pero cuando le pedía que me hablara de su tarea o de un día de su trabajo, era evidente el entusiasmo y el orgullo respecto a la forma y el contenido de su labor, la convicción de su importancia y de su trascendencia.

El concepto de *significación* (para la teoría constructivista) se encuentra en la relación de condicionamiento recíproco de elucidación y la transformación de lo real (Castoriadis, 2013:123) que si bien está basado en un saber fragmentario y provisional por su constante alimentación y transformación, tal relatividad contiene dos aspectos positivos: primero, la novedad del “objeto mismo de la praxis”, que no permite la repetición sin más “de un orden racional preconstituido”; y segundo, el que “su sujeto mismo es constantemente transformado a partir de esta experiencia, en la que está comprometido y que *hace*, pero que también le *hace* a él. Y se comprende sin más que de ello resulta una modificación continua, en el fondo y en la forma, de la *relación* entre un sujeto y un objeto, que no pueden ser definido de una vez por todas”.

Así, en nuestra consideración, la novedad de la profesión y el contenido de su tarea no solo es modificar las condiciones de las prácticas o la ausencia de estas en detrimento de sus recursos, y por tanto, de los individuos que dependen de ellas, sino al mismo tiempo, las

prácticas de las actividades mismas, encaminadas y cuidadas por los profesionistas en conjunto con los pobladores, pues alimenta y transforma la perspectiva de aquellos, pero con la misión de lograr la de estos.

Finalmente, la elucidación nos lleva a la segunda forma de representarse el *hacer* -recordemos, la primera es la praxis- y se refiere a la teoría. Para Castoriadis (2013:119), “la teoría como tal es un hacer, el intento siempre incierto de realizar el proyecto de una elucidación del mundo”; así, la elucidación siempre es parte del hacer, sin que esto signifique “que estén en el mismo nivel, que una englobe al otro. El hacer constituye el universo humano del cual la teoría es un segmento [...] la teoría como tal es un hacer específico, emerge cuando el momento de la elucidación se convierte en proyecto para sí mismo”, es decir, una vez identificados sus elementos compuestos por principios, características, justificación y fin último, hay que seguir reflexionando, elaborando, retroalimentando y transformándose, mediante la identificación de nuevos objetos, el análisis de sus nuevos elementos, y reconociendo e incorporando ese nuevo saber al conocimiento de lo que conforma el *hacer*.

## Bibliografía

Castoriadis, Cornelius, 2013, *La Institución imaginaria de la sociedad* (traducción de Antoni Vicens y Marco-Aurelio Galmarini), México, Tusquets.

García, Rolando, 2000, *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*, Barcelona, Gedisa.

\_\_\_\_\_, 1986, “Conceptos básicos para el estudio de sistemas sociales”, en E. Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. México, Siglo XXI.

Godelier, Maurice, 1990, *Lo ideal y lo material*, México, Taurus.