



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN LINGÜÍSTICA

REPRESENTACIONES SOCIALES ACERCA DE LOS ORGANISMOS  
GENÉTICAMENTE MODIFICADOS. UN ANÁLISIS ARGUMENTATIVO DE  
DISCURSOS A FAVOR Y EN CONTRA DE SU USO EN ALIMENTOS

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRA EN LINGÜÍSTICA APLICADA

PRESENTA:  
LIVIA FERNANDA SILVA SÁNCHEZ

TUTORA:  
DRA. NOËLLE GROULT BOIS  
ESCUELA NACIONAL DE LENGUAS, LINGÜÍSTICA Y TRADUCCIÓN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

Índice de tablas	I
Índice de esquemas	I
Abreviaciones	I
Agradecimientos	II
Sinopsis	III
Capítulo I. MARCO TEÓRICO	
1.1 El discurso	18
1.2 El análisis del discurso	20
1.3 Teoría de la enunciación	22
1.4 Subjetividad	23
a) Deixis	23
b) Subjetividad en el léxico	25
1.5 Actos enunciativos y modalidades enunciativas	27
1.6 Discurso político	30
a) La instancia política / científica	31
b) La instancia adversaria	32
c) La instancia ciudadana	33
d) La instancia mediática	33
1.7 Representaciones Sociales	35
a) Emergencia	37
b) Fases de las RS	37
c) Los enfoques	38
1.8 Teoría del Núcleo central	38
a) Los elementos periféricos	39
1.9 Los OGM como objeto de RS	40

Capítulo II. METODOLOGÍA	
2.1 El paradigma de investigación	42
2.2 El corpus	
a) La carta	43
b) El comunicado de prensa	45
c) La entrevista	46
2.3 Criterio de selección	47
2.4 Características del corpus y caracterización de entrevistas	48
a) Perspectiva a favor	49
b) Perspectiva en contra	51
2.5 Metodología de análisis	53
a) Actos enunciativos y modalidades enunciativas	53
b) Deixis de persona	55
c) Identificación de elementos constitutivos de las RS	57
d) La Teoría Fundamentada	61
2.6 Validez y confiabilidad	64
2.7 Ética en los datos	65
Capítulo III. RESULTADOS	
3.1 Actos enunciativos y modalidades enunciativas	66
3.2 Deixis de persona	68
3.3 RS de los OGM	71
3.4 RS de la perspectiva a favor del uso de los OGM en los alimentos	72
3.5 RS de la perspectiva en contra del uso de los OGM en los alimentos	73
3.6 Subjetividad en los elementos constitutivos de las RS. Perspectiva a favor	77
3.7 Subjetividad en los elementos constitutivos de las RS. Perspectiva en contra	78

## Capítulo IV. DISCUSIÓN DE HAZGOS Y CONCLUSIONES

4.1 Resultados	80
4.2 Limitaciones del estudio	84
4.3 Conclusiones	84
4.4 Estudios a futuro	87

## BIBLIOGRAFÍA

## ANEXOS

## Índice de tablas

Tabla 2.1: Características de la perspectiva a favor	49
Tabla 2.2: Características de la perspectiva en contra	51
Tabla 3.1 Actos enunciativos a favor y en contra	66
Tabla 3.2. Deixis	68
Tabla 3.3 Representaciones sociales de los OGM	

## Índice de esquemas

Esquema 2.1 Ejemplo de análisis	53
Esquema 3.1 RS de la perspectiva a favor	75
Esquema 3.2 RS de la perspectiva en contra	

## Abreviaciones

OGM	Organismos Genéticamente Modificados	CPGP	Comunicado de Prensa de Green Peace
RS	Representaciones Sociales	JELS	Jorge Enrique Linares Salgado
CPN	Carta de los Premio Nobel	VMTM	Víctor Manuel Toledo Manzur
FGBZ	Francisco Gonzalo Bolivar Zapata	EAB	Elena Álvarez Buylla
ALM	Agustín López Munguía		

## Agradecimientos

Dedico esta tesis a mi familia. A mis papás que siempre me han apoyado en mis proyectos y a mis hermanos que siempre me han mostrado su cariño.

Agradezco a la doctora Noëlle Groult por su paciencia y sus comentarios oportunos. También agradezco a mis lectoras las doctoras Eréndira Camarena Ortiz, Carmen Contijoch, Silvia López y Monique Vercamer por el tiempo invertido en la lectura y sugerencias para este estudio.

Agradezco a mis compañeros de generación con los que formé un gran equipo de trabajo y ayudaron a hacer más amenos los dos años de maestría.

Por último quiero agradecer a Julio Salais por su gran apoyo durante esta etapa.

## **Sinopsis**

El propósito de este estudio es investigar las representaciones sociales (RS) que los científicos mexicanos tienen acerca de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM). Además conocer la forma en que matizan su discurso mediante el análisis léxico. Asimismo se busca develar la imagen que los entrevistados quieren proyectar a través de su discurso, de las modalidades que emplean , y de la o las identidades que construyen mediante el análisis de la deixis de persona.

Todo este análisis se realiza dentro del marco de la teoría de las RS y del análisis del discurso aunado al estudio de la modalidad lingüística (Charaudeau, 1992).

La construcción de las RS se realizó mediante la teoría fundamentada (TF) de manera artesanal, es decir que todo se analizó a mano sin el uso de programas computacionales.

Los resultados del análisis muestran una interesante similitud entre los elementos constitutivos de las RS tanto de la perspectiva a favor como de la perspectiva en contra del uso de los OGM, así como también evidencian las identidades que se crean a lo largo de los discursos y el posicionamiento que los entrevistados proyectan.

## **INTRODUCCIÓN**

La presente investigación surge de la polémica que existe con respecto al uso de organismos transgénicos en la alimentación. Los organismos transgénicos, también conocidos como Organismos Genéticamente Modificados (en adelante OGM) han sido empleados primeramente en el área de la salud (Cavagnari 2010 y Miranda, 2012) y en la farmacéutica (Gómez-Álvarez, 2001 y Gómez y Miguel, 2002) ;sin embargo, la discusión mundial actual está centrada en el área alimenticia. Son muchos los científicos que se posicionan tanto a favor (Beyer 2014, Ramakrishnan, 2015 y Roberts, 2017) como en contra (Friedman, 2015, Zamora, 2014 y Shiva, 2001) de su uso. En el caso específico de México, la polémica es la misma y se presenta una polaridad evidente en las posturas de los científicos mexicanos.

Es por esta situación que surge la inquietud de darle respuesta a las preguntas: ¿Cuáles son las representaciones sociales (desde ahora RS) de los científicos que están a favor y en contra del uso de los OGM en los alimentos? Y ¿De qué forma se caracteriza cada uno de los entrevistados/autores mediante su uso del discurso? Para poder responderlas se creó un diseño de análisis que tiene como base el análisis lingüístico de los discursos para posteriormente poder identificar los elementos constitutivos de las RS poder reconstruirlas.

### **1. Objetivos:**

En este estudio se plantean dos objetivos:

- Identificar las RS en los discursos de los científicos al abordar el tema de los OGM.
- Caracterizar a cada entrevistado/autor mediante su uso del discurso

### **2. Preguntas de investigación**

La pregunta que nos ayudará a lograr descifrar el primer objetivo es:

1. ¿Cómo se constituyen las RS de los OGM desde cada perspectiva?

Las preguntas con respecto al segundo objetivo son:

2. ¿Cómo se posicionan los expertos en sus discursos sobre el uso de los OGM en los alimentos?
3. ¿Se manifiesta una identidad de manera explícita en esta comunidad de práctica?, y de ser así ¿cómo se construye a lo largo del discurso?

### **3. Justificación**

Por razones obvias, el tema de los OGM se ha estudiado a partir de la biología, la genética y la biotecnología; sin embargo, se han encontrado algunos estudios que abordan temas cercanos a nuestro fenómeno, por ejemplo Espeteix y Cáceres (2005) analizan la opinión pública con respecto a los OGM mediante fragmentos de discursos obtenidos en una encuesta realizada en España. También tenemos el realizado por Gutierrez, Tuñón, Limón, Morales y Nigh (2011) donde se aplicaron entrevistas a varios participantes en Chiapas para construir la RS de los consumidores con respecto a los productos orgánicos. No obstante, estos dos estudios no cuentan con un respaldo lingüístico para el análisis de los datos sino que el análisis y la interpretación se hace directamente sobre la muestra de algún participante pero sin soporte de alguna teoría lingüística y que además se enfoque en el discurso de los expertos para develar sus RS.

Es por esto que esta investigación trata de subsanar ese vacío analizando el discurso mediante la teoría lingüística de la enunciación y empleando la subjetividad en el léxico para la construcción de las RS de cada experto e identificar la manera en que emplean el lenguaje para referirse a los conceptos más importante del fenómeno.

Nos adscribimos a la perspectiva de análisis de Van Dijk en la que el discurso está relacionado con fenómenos sociales complejos (2009, 2010) donde además se propone un análisis tridimensional donde se entreteje la relación del discurso con la cognición y con un fenómeno social.

Si bien, las RS son una ventana hacia el sistema cognitivo (Moscovici, 1969), también nos interesa generar una imagen de los expertos como individuos al momento de la enunciación. Estamos interesados en develar la forma en que

eligen expresarse, queremos conocer qué tanto los expertos se implican en su discurso y para esto hemos recurrido al estudio de los actos enunciativos y modalidades enunciativas que para Charaudeau (1992, pág. 572-573) forman parte de la enunciación y es a través del estudio de éstos que se puede observar la posición que toma el locutor o sujeto hablante ante sí mismo, ante el interlocutor (o en este caso ante el auditorio) y ante el tema que trata. Los actos enunciativos son tres y cada uno tiene modalidades enunciativas particulares que serán descritas más adelante.

La lectura repetida de los documentos nos permitió detectar un fenómeno recurrente: el uso de la deixis personal, en especial del *nosotros inclusivo* y *exclusivo* gracias a los cuales se crearon diferentes referentes en los que el experto se incluye originando así identidades colectivas diferentes. Esto despertó nuestro interés por su alto índice de frecuencia en los discursos y consideramos importante atenderlo para explicitar todos los colectivos en los que el experto se incluye o de los que se aleja a lo largo de su discurso. Además al tener como corpus discursos políticos se consideró importante tomar en cuenta los actos y modalidades enunciativas empleadas en cada uno para conocer la manera en que los expertos se involucran en su enunciación; si se responsabilizan de lo dicho, se alejan del discurso y conocer la manera en que los expertos involucran en mayor o menor medida al auditorio en su enunciación.

Finalmente, los elementos constitutivos de las RS fueron identificados mediante el conteo de la frecuencia de aparición de los conceptos mencionados en cada documento. Gracias a la comparación constante de éstos, como propone la teoría fundamentada, se obtuvieron las categorías que configuran la RS de cada entrevistado y de cada perspectiva. Para complementar este análisis cada elemento contenido dentro de las categorías fue analizado mediante la subjetividad en el léxico para conocer la forma en que los expertos valoran a cada uno de los conceptos.

Todo esto se propone con el objetivo de poder ampliar el alcance de la información compartida por los expertos puesto que no todos estamos familiarizados con este tema ni con el lenguaje científico. Consideramos que el

enfocarnos en el empleo de los actos y modalidades enunciativas, la deixis de persona y el léxico para la reconstrucción de las RS contribuye a tener un conocimiento más profundo de los expertos en biotecnología, bioética y de la industria de los OGM en México además de ayudar a crear una imagen más clara del lugar desde el cual cada uno presenta sus argumentos tanto a favor como en contra de los OGM en los alimentos y poder entender mejor sus preocupaciones e inquietudes.

#### **4. Antecedentes**

A continuación se realiza un breve esbozo de lo que son los OGM y su historia.

Lo primero que conviene aclarar es lo que es un OGM de acuerdo con la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), éstos se definen como:

Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que ha adquirido una combinación genética novedosa, generada a través de uso de técnicas de la biotecnología moderna, tales como técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u órganos; o la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional. (Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios [COFEPRIS], 2010: párr. 1)

En términos comunes podemos concebir a los OGM como productos o creaciones que están constituidos mediante genes que no son propios a su especie. Los OGM tienen trayectoria en el área farmacéutica y en general esa situación no ha provocado mayor problema. La polémica se genera en el momento en que estos productos quieren ser empleados a escala masiva en campos de cultivos al aire libre y además de que las principales empresas que los producen implementan

modelos de negocio que parecen no favorecer a los agricultores. Por un lado, tenemos advertencias y denuncias constantes con respecto a la contaminación que estos cultivos podrían causar tanto a los cultivos vecinos como al aire, al suelo y al agua (Roseboro, 2014, Verrière, 2012, Meredith y Willer, 2012). Además hay evidencias de que las empresas productoras de estas semillas han llegado a tomar acciones legales contra productores que han sido víctimas de la contaminación de sus cultivos (Enciso, 2007 y Greenpeace, 2008).

Hay dos razones principales por las que los OGM han estado en el centro del debate agrícola y alimenticio actual; primero tenemos proyecciones poco alentadoras con respecto a la calidad de vida en años venideros y por otro lado tenemos a una industria que promete resolver todos estos problemas. Centrémonos en lo primero.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) publicó en el año 2009 el documento *Cómo alimentar al mundo en 2050*, en donde se mencionan las perspectivas de seguridad alimentaria para el 2050, los riesgos y desafíos a enfrentar y los prerrequisitos para la seguridad alimentaria mundial. El documento comienza exponiendo datos impactantes:

En el año 2050 la población mundial será de 9100 millones de personas, un 34% superior a la de hoy en día, y prácticamente la totalidad de este incremento de la población tendrá un lugar en los países en desarrollo. La urbanización continuará a un ritmo acelerado y aproximadamente el 70% de la población mundial será urbana (en la actualidad esta cifra es del 49%). El nivel de ingresos será varias veces superior al actual. Para alimentar a esta población más numerosa, más urbana y más rica, la producción de alimentos (excluyendo los alimentos empleados en la producción de biocombustible) deberá aumentar un 70%. La producción anual de cereales habrá de aumentar desde los 2100 millones de toneladas actuales hasta los 3000 millones, mientras que la producción anual de carne deberá aumentar en más de 200 millones de toneladas hasta alcanzar los 470 millones. (*Cómo alimentar al mundo en 2050*, 2008: 2)

Esta predicción genera incertidumbre puesto que se afirma categóricamente que la población crecerá y esto ocasionará que haya más demanda de alimentos pero el planeta no tiene espacio extra para cultivar, es decir, que la población aumentará pero el espacio destinado a la producción de alimentos, en el mejor de los casos seguirá siendo el mismo y en el peor se reducirá a causa de la mancha urbana. Ahora bien, teniendo en mente este panorama, algunas de las corporaciones de semillas transgénicas afirman que trabajan para: “duplicar los rendimientos de los cultivos asumiendo el compromiso de hacerlo con un tercio menos de recursos como tierra, agua y energía, por unidad productiva” (Monsanto, 2018) o también encontramos que se enfocan en: “desarrollar tecnologías flexibles que nos lleven a una mayor productividad de la tierra” (Syngenta, 2018).

Como vemos las empresas productoras de semillas transgénicas prometen resolver el problema inminente expuesto por la FAO; sin embargo, como ya sabemos este tipo de productos no han recibido una aceptación homogénea.

Toda esta controversia provocó que se hicieran estudios tanto para probar su eficacia como para señalar sus riesgos; algunos de los más publicitados es el llamado *Engineered crops: Experiences and Prospects* (2016); en éste un comité se hizo cargo de una revisión exhaustiva de cientos de publicaciones científicas y determinó que los OGM son seguros en forma de alimentos para los humanos y que no representan riesgos para el medio ambiente. En contra parte la organización Greenpeace (2015) hizo público un estudio en donde se analizan los siete principales mitos acerca de los OGM y se revelan datos que niegan los beneficios que este tipo de cultivos promete.

Esta disparidad científica repercute en la realidad agrícola mundial. Tenemos pues países que presentan prohibición total tanto en el cultivo como en las importaciones de OGM, otros donde los cultivos están prohibidos pero pueden importarlos, Rusia, por ejemplo, es el caso más importante de prohibición total así como en América tenemos a Venezuela o Perú (*Genetic Literacy Project*, 2016).

México se encuentra entre los países americanos que sí permite el cultivo de transgénicos así como las importaciones, aquí se producen algodón y soya. De

acuerdo al informe del *International Service for the Acquisition of Agri-Biotech* (ISSAA, 2016) en nuestro país se han sembrado productos transgénicos desde 1996 y para el año 2016 habían 101,000 hectáreas plantadas, de esas 97,000 corresponden a algodón y 4,000 a soya.

El caso de la soya transgénica en México es de especial interés porque ha significado una batalla entre los campesinos y las corporaciones, en específico con Monsanto. En el 2017 el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) revocó el permiso de siembra de soya transgénica en el sureste del país “por no cumplir con los controles de bioseguridad y fallas en el manejo de prevención de riesgos al ambiente de organismos genéticamente modificados” (Animal Político, 2017). Se detectó la presencia de soya transgénica fuera del área destinada para la siembra. Una afectación directa hacia los apicultores mayas es que el polen de la soya transgénica contamina la miel orgánica que ellos producen. Además ellos mismos añaden que las abejas se ven directamente afectadas por los productos utilizados para fumigar los campos de soya transgénica.

A estos antecedentes de contaminación genética y de muerte de abejas podemos añadir la contaminación de los mantos freáticos, porque la soya transgénica fue diseñada para ser resistente al glifosato (principal herbicida empleado por Monsanto) que es soluble en el agua y que gracias a las características del suelo de Yucatán facilita que esta sustancia se incorpore en los mantos, esto “representa un gran peligro para la contaminación difusa del agua, vida marina y biodiversidad” (Rivera y Ortiz, 2017).

Así como hay polémica en cuanto a la siembra de la soya transgénica, también la hay hacia el maíz, cultivo que en nuestro país se encuentra suspendido por orden judicial desde el 2013; sin embargo, en el 2017 se hizo público que aproximadamente el 90% de las tortillas industriales y productos industrializados derivados del maíz que se consumen en México contienen material transgénico (González et al 2017).

Ahora, los riesgos de la contaminación ambiental y de las consecuencias sobre la fauna ya presentes en el caso de la soya y se unen a la preocupación de perder

las variedades nativas del maíz a causa de la contaminación genética (Álvarez y Piñeyro, 2013, y Mercer et al, 2012). Los documentos de nuestro corpus se enfocan en eso, en tratar de reiterar y defender la inocuidad y beneficios de los transgénicos o en denunciar las situaciones que se han desencadenado a causa de su uso así como de explicitar sus posibles riesgos.

## **5. Estructura de la tesis**

El estudio comienza con esta introducción en donde se explicó la justificación del estudio así como se explicitaron los objetivos y preguntas de investigación. También se incluyó el apartado de antecedentes donde se muestra la situación de los OGM a nivel internacional como nacional.

En el primer capítulo, se explican los fundamentos teóricos necesarios para construir esta investigación. Se aborda la teoría de la enunciación así como el concepto de subjetividad en el léxico. Se mencionan las características del discurso político y sus elementos de análisis como los actos enunciativos y modalidades enunciativas. Por último se expone la teoría de las RS y sus puntos principales como su emergencia y sus fases. Finalmente, se alude a la teoría del núcleo central y se justifica el porqué se considera que los OGM son objeto de representación social.

El segundo capítulo está dedicado a la descripción de la metodología diseñada para el análisis del corpus. Primero se aclara el paradigma de investigación al que se adscribe este estudio. A continuación se abordan las características del corpus y el criterio de selección para seguir con la caracterización de las entrevistas de acuerdo con los criterios propuestos por Charaudeau (2005).

Después, se presentan y describen las etapas de análisis, se menciona primero la que corresponde a los actos enunciativos y modalidades enunciativas, luego, se hace referencia a la deixis de persona. También, se explican la ruta que se siguió para la construcción de las RS de cada texto con base a la teoría fundamentada. Para terminar, se presentan los apartados de validez y confiabilidad y ética en los datos.

El capítulo número tres contiene los resultados de la investigación: éstos se presentan retomando las preguntas de investigación. En cada apartado se muestran ejemplos añadiendo fragmentos del corpus. Primero se muestran los resultados del análisis de los actos y modalidades enunciativas. En el siguiente apartado se muestran los resultados de la pregunta referente a la deixis de persona y al final se exponen las RS ya construidas, así como el análisis léxico que nos permitió observar el uso del lenguaje en cada concepto que integra la RS de cada entrevistado. Después se conjuntan los elementos de las RS individuales de cada perspectiva para crear una sola RS por perspectiva y éstas son comparadas.

El cuarto y último capítulo corresponde a la discusión de los resultados encontrados en el capítulo anterior y también se añaden las conclusiones del estudio.

A continuación se presenta la descripción de los elementos teóricos empleados para el análisis de los datos.

## **CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO**

En este apartado ahondaremos en los conceptos teóricos que nos permitirán resolver las preguntas de investigación antes planteadas. Comenzaremos abordando brevemente los conceptos de lengua, discurso y análisis del discurso. Posteriormente, se mencionará la teoría de la enunciación y su concepto clave de la subjetividad; nos detendremos en varios puntos: la deixis y la subjetividad en el léxico. Luego, se hablará de los actos enunciativos y las modalidades enunciativas.

También se enlistarán las características genéricas de los documentos que forman el corpus y se detallará lo que es el discurso político.

Terminaremos este capítulo mencionando la teoría de las representaciones sociales, sus principales características y la razón de porqué los OGM son objetos de representación social.

### **1.1 El discurso**

El uso del discurso representa una parte fundamental de las relaciones que se establecen entre los miembros de grupos sociales, es a través de éste que las sociedades construyen conjuntamente y transmiten las representaciones que dan forma a la realidad en la que están inmersas.

El discurso es tan importante y tan básico que está presente en todos los ámbitos de la vida social, además se transmite a través de distintos medios. Podemos encontrar discursos tanto orales como impresos, de audio o inclusive visuales.

Es por esto que los estudios del discurso han sido del interés de disciplinas variadas como la sociología, la psicología social, la antropología y la lingüística. Todo esto causa que el término *discurso* sea polisémico ya que sus definiciones provienen de las diferentes disciplinas que lo han estudiado.

Desde una óptica meramente lingüística tanto la concepción como la forma de abordar al *discurso* dependen directamente de la noción que se tiene del lenguaje. Mencionaremos, a manera ilustrativa, las características principales que tiene la lengua desde los paradigmas lingüísticos formalistas y funcionalistas.

En palabras de Leech (1983, pág. 46) las diferencias son:

-los formalistas (por ejemplo, Chomsky) tienden a considerar la lengua primordialmente como un fenómeno mental. Los funcionalistas (por ejemplo, Halliday) tienden a considerarla primariamente como fenómeno social.

- los formalistas tienden a explicar los universales lingüísticos como derivados de una herencia genética de las especies humanas. Los funcionalistas tienden a explicarlos como derivados de la universalidad de los usos de la lengua en la sociedad humana.

- los formalistas se inclinan a explicar la adquisición de la lengua por parte de los niños en términos de una capacidad humana constituida para aprender la lengua. Los funcionalistas tienden a explicarla en términos de las necesidades comunicativas y habilidades de los niños en la sociedad.

-ante todo, los formalistas estudian la lengua como un sistema autónomo, mientras un funcionalista lo estudia en relación con su función social.

Ahora bien, todas estas principales diferencias generan diversas concepciones de *discurso* de las cuales Maingueneau ([1976] 1980, pág. 15-16) enlista seis:

-Discurso 1. Para la lingüística estructural, es sinónimo del habla (De la dicotomía *langue/parole* propuesta por Saussure).

- Discurso 2. Para la lingüística del texto, es la unidad lingüística superior a la oración.

- Discurso 3. Para el análisis lingüístico de Z. S. Harris, son las reglas de encadenamiento de las sucesiones de oraciones que componen el enunciado.

- Discurso 4. Para la escuela francesa del análisis del discurso, es el enunciado inscrito en ciertas condiciones de producción.

-Discurso 5. Para E. Benveniste, es toda enunciación en la que un hablante tiene la intención de influir a un oyente.

-Discurso 6. Para la pragmática, es el uso creativo de las unidades de la lengua dentro de un contexto determinado que las dota de nuevos valores.

A todo esto debemos explicitar que en este estudio se comparte la visión funcionalista del lenguaje desde donde Habermas (1992, pág. 259) hace su aporte con respecto al discurso cuando menciona que: “es un medio de dominación y fuerza social. Sirve para legitimar las relaciones de poder organizado”. Entonces para este estudio tomamos como base lo dicho por Habermas y la visión de discurso de Benveniste porque para nosotros las enunciaciones vienen cargadas argumentativamente y es mediante su uso que se pretende influir, no sólo en el oyente sino en el grupo social en el que éste está inmerso. Además, metodológicamente, a diferencia de la perspectiva formalista, hay un consenso entre varios autores con respecto a que el discurso conviene ser estudiado considerando estructuras mucho más amplias que sólo las lingüísticas (Van Dijk, 2008, 2011; Fairclough 1989, 2012 y Wodak 2009).

Con todo esto conviene resaltar las palabras de Van Dijk concernientes a los elementos constitutivos del discurso, en donde sí le asegura un lugar al lenguaje en uso pero además se integran aspectos sociales como: “la comunicación de creencias (cognición) y la interacción en situaciones de índole social”. (200, pág. 5). En nuestro estudio esta triangulación de lenguaje, cognición y sociedad se encuentra representada mediante el análisis lingüístico (lengua), las RS (cognición) y el fenómeno de los OGM (sociedad).

En la primera fase de análisis el foco está puesto sobre la subjetividad presente en los elementos discursivos y esto se complementa con la identificación de los actos enunciativos para posteriormente develar los elementos constitutivos de las RS.

## **1.2 El análisis del discurso**

El discurso se presenta como una actividad compleja puesto que al momento de enunciar, en paralelo, el hablante o locutor debe tomar decisiones con respecto al léxico y los elementos morfosintácticos de su mensaje. Toda esta actividad es mayormente de forma inconsciente; sin embargo, está regida por criterios como la

situación, los propósitos del locutor así como las características del auditorio a quien se dirige el discurso (Calsamiglia y Tusón, 1999).

Podemos agregar aquí que epistemológicamente, mediante el análisis del discurso (en adelante AD), no sólo se da luz hacia fenómenos meramente lingüísticos sino que también sus hallazgos pueden extenderse a diferentes disciplinas de las ciencias sociales puesto que son éstas las que nos ayudan a entender las prácticas y los fenómenos sociales.

Entonces, entendiendo al discurso como una práctica social podemos decir que todo discurso emerge desde una sociedad que tiene una ideología culturalmente establecida y que está conformada por representaciones sociales, valores y normas que rigen las conductas. En palabras de Fairclough (1989, pág. 2): “Ideologies are closely linked to language, because using language is the commonest form of social behaviour, and the form of social behaviour where we rely most in ‘common-sense’ assumptions<sup>1</sup>”. A este respecto podemos agregar que la influencia social en el discurso es tal que ocasiona que se agregue otra dimensión de complejidad al AD puesto que: “el significado de las palabras empleadas en un discurso dependerá del contexto en que se emita, pues incluso las mismas palabras pueden ser utilizadas con distintos sentidos según las clases sociales”. (Otaola, 1989, pág. 83) es por esto que se considera que un AD completo debe incluir más dimensiones de análisis además de la lingüística.

Por la naturaleza del fenómeno a estudiar y los objetivos de esta investigación, consideramos que el enfoque idóneo para adscribirnos en el AD es al de la escuela francesa<sup>2</sup> en donde la enunciación y la subjetividad han sido ampliamente estudiados.

---

<sup>1</sup> Las ideologías están íntimamente ligadas al lenguaje porque el uso del lenguaje es la forma más común de comportamiento social, y la forma de comportamiento social donde confiamos más en suposiciones de sentido común (Traducción propia).

<sup>2</sup> Es sabido que una de las clasificaciones del AD es mediante las principales escuelas: la anglosajona, la holandesa y la francesa. No pretendemos aquí ahondar en todas sino mantener el foco en la que se tomó como base para el análisis. Esta clasificación por escuelas fue tomada de Haidar 2000 citada en Karam 2005.

### 1.3 Teoría de la enunciación

En este apartado presentaremos brevemente al precursor de la teoría de la enunciación y posteriormente nos enfocaremos en las aportaciones hechas por Kerbrat-Orecchionni.

A grandes rasgos se puede decir que el objetivo de esta teoría es el de develar la forma en que el sujeto hablante o enunciador se inscribe en su discurso. El mayor exponente de ésta fue Émile Benveniste (1966). Desde su perspectiva la enunciación es concebida como el acto individual de apropiación de la lengua y abarca todos los elementos que intervienen en la producción de un enunciado, por ejemplo, se toma en cuenta a la persona que emite el mensaje, al auditorio a quien va dirigido, el propósito del mismo; así como en dónde se emite el mensaje, es decir, la situación de enunciación.

Algunos años después, Kerbrat- Orecchioni publica su libro *La Enunciación de la subjetividad en el lenguaje* (1986). En él se enfoca en la enunciación pero también en la subjetividad. Es importante resaltar que la autora hace una crítica a los modelos de análisis lingüísticos estructurales puesto que: “han significado [...] como árboles que esconden el bosque de las realidades de la lengua en su funcionamiento y sus disfunciones”. (pág. 9)

Asimismo, menciona que discrepa con la visión de “habla” propuesta por Jakobson porque las condiciones que en éste se presenta, están lejos de representar la realidad de los intercambios comunicativos.

Kerbrat-Orecchioni rechaza entonces que exista un hablante y un escucha ideales argumentando que los sujetos participantes no pueden ser ideales y ni siquiera se debe considerar que compartan el mismo código de comunicación puesto que están condicionados, es decir, que por un lado sí existen características del código que ambos comparten pero además cada uno posee *códigos parciales*, estos son los llamados sociolectos o idiolectos.

Asimismo, critica el hecho de que en el modelo de Jakobson no se toman en cuenta otros elementos que siempre están presentes en la comunicación como lo

son las intenciones o los estados mentales de los participantes. Además se remarca que los lenguajes humanos no son perfectos puesto que en muchos de los intercambios discursivos es posible encontrar evidencias de ambigüedad.

La autora distingue entre dos tipos de enunciación:

-Ampliada. Que muestra la relación entre el enunciado y los elementos que conforman el marco enunciativo como los locutores, la situación de comunicación, las particularidades del espacio-tiempo, entre otras.

- Restringida. Que se enfoca en el hablante y en develar las huellas lingüísticas de su presencia en su enunciado. Es decir la búsqueda se dirige a encontrar procedimientos lingüísticos como elementos deícticos, modalizadores, términos evaluativos “con los cuales el locutor imprime su marca en el enunciado, se inscribe en el mensaje y se sitúa en relación a él”. (Kerbrat-Orecchioni, 1986, pág. 43). Para los fines de este estudio nos ubicaremos en la enunciación restringida.

#### **1.4 Subjetividad**

El estudio de la subjetividad es parte fundamental de la enunciación porque es gracias a ésta que podemos dar cuenta de la manera en la que el enunciador se presenta en su discurso. A continuación nos centraremos en definir los elementos lingüísticos a los que nos enfocaremos en el análisis, éstos son la deixis y el léxico.

##### **a) Deixis**

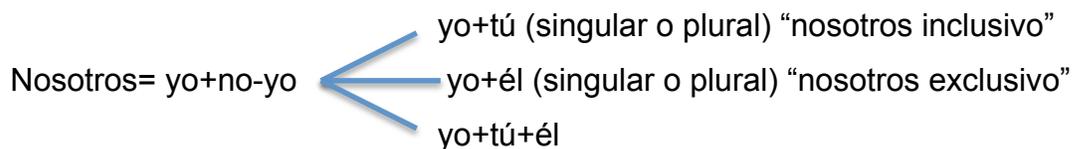
Son elementos estudiados por la lingüística y por la pragmática ya que mediante ellos es que hacemos un puente entre el mundo real y lo que queremos comunicar. Es decir que los términos deícticos aluden a elementos extralingüísticos del contexto como el espacio y el tiempo, así como a los participantes (Bühler 1990, Lyons, 1977). De manera somera, se definen como las palabras que cambian su referente de acuerdo con la situación o contexto enunciativo. Según Kerbrat-Orecchioni estas referencias, que relacionan el referente con el enunciado, se presentan de tres maneras:

- Referencia absoluta: gracias a ésta podemos identificar un objeto sin información extra, por ejemplo en: El *hombre gordo*.
- Referencia relativa al contexto lingüístico: es cuando existe una dependencia entre los objetos a ser ubicados, por ejemplo: *La hermana de Pedro*.
- Referencia relativa a la situación de enunciación: se da cuando el objeto puede ubicarse mediante pronombres personales o deícticos, por ejemplo en: *Julio trabaja aquí*.

Tenemos diferentes tipos de deixis, la personal, la temporal y la espacial. En este estudio nos enfocaremos en la primera porque es la que nos permitirá identificar los distintos referentes que se crean a lo largo del discurso.

En la deixis de persona las piezas léxicas que son entendidas como deícticos son los pronombres personales o las desinencias verbales, así como los demostrativos y posesivos.

En el caso específico de los pronombres personales encontramos un tema interesante en el pronombre *nosotros*. La autora presenta el siguiente esquema para definir su contenido:



Este punto es de especial importancia para nosotros puesto que mediante el análisis específico del uso del *nosotros* podremos describir el tipo de identidad colectiva que se construye en cada discurso mediante el *nosotros inclusivo* y exclusivo y observar de qué manera el entrevistado se concibe a sí mismo dentro de su discurso, así como identificar los referentes que crea<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> La autora también menciona como parte importante de los deícticos otras unidades como los demostrativos, los pronombres personales, los elementos que denotan tiempo como *ahora*, *al año anterior*, etc. Sin embargo para este estudio pondremos énfasis en la construcción de identidad individual y colectiva.

## b) Subjetividad en el léxico

Con respecto al uso del léxico la autora expresa que “toda afirmación lleva la marca de quien la enuncia” (1986, pág. 57) es decir que cada enunciación lleva el sello personal del enunciador, por esto una misma pieza léxica puede tener diferente significado dependiendo de quien la enuncia y del contexto enunciativo en que sea pronunciada. Es así que los adjetivos, los sustantivos e incluso los verbos llevan una marca subjetiva, todas estas piezas léxicas están cargadas con el sistema axiológico y afectivo del enunciador. Nos enfocaremos en la descripción de los sustantivos, adjetivos y verbos<sup>4</sup>. Todos éstos se denominan *subjetivemas* y están clasificados de la siguiente manera:

- a) Sustantivos axiológicos: los que hacen una descripción mediante un juicio apreciativo o despreciativo; por ejemplo en: *gana muy bien como para vivir en esta casucha*; aquí también podemos ver que en este caso se suele recurrir a añadir sufijos al sustantivo.
- b) Sustantivos evaluativos: se emplean al hacer una evaluación del tipo bueno-malo o bien-mal; por ejemplo en: *todas esas ratas que se hacen llamar abogados* en donde el sustantivo *ratas* es netamente peyorativo y además muestra un juicio desvalorizante.

Los adjetivos, por su naturaleza presentan la clase más rica de subjetivemas, podemos encontrar:

- c) Adjetivos afectivos que se enfocan en la emoción que provoca alguna característica del objeto en cuestión, por ejemplo en: *las condiciones de vida en los barrios pobres son desgarradoras*.
- d) Adjetivos evaluativos no axiológicos que no se relacionan con una muestra de afectividad del enunciador pero si muestran gradación en la valoración cuantitativa o cualitativa del objeto, como en: *esa casa es muy grande*.

---

<sup>4</sup> Sí se encontró presencia de adverbios durante el análisis pero éstos no tienen un papel central dentro de los fines de esta investigación por eso no se dedica una sección especial para su mención en este capítulo.

- e) Adjetivos evaluativos axiológicos que presentan más subjetividad que los anteriores puesto que expresan una evaluación al sujeto de la enunciación, como en: *Pedrito es muy lindo*.

Dentro de la subjetividad se incluyen también verbos que evalúan al objeto de la enunciación. Dentro de los verbos subjetivos ocasionales que evalúan en la escala *bueno-malo* encontramos:

- a) Verbos de sentimiento como: temer, amar, odiar, etc.
- b) Verbos que denotan un comportamiento verbal como: pedir, alabar etc.
- c) Verbos de alabanza o condena como censurar, criticar, elogiar, etc.

Pero si la evaluación es del tipo verdadero/falso/incierto, encontramos

- d) Verbos de percepción u opinión como: estimar, asegurar, parecer, etc.

Existen también verbos intrínsecamente subjetivos en los cuales el sujeto de la enunciación provee la evaluación. Si ésta es del tipo bueno/malo encontramos:

- e) Verbos intrínsecamente axiológicos en donde el locutor desvaloriza el proceso como: heder, degenerar, retroceder, etc.
- f) Verbos que evalúan al objeto como: merecer, soportar, arriesgarse, etc.

En caso de que la evaluación sea del tipo verdadero/falso/incierto hablamos de verbos intrínsecamente modalizadores como en:

- g) Verbos de juicio: culpar, acusar, delatar, etc.
- h) Verbos de decir: afirmar, declarar, confesar, etc.
- i) Verbos de opinión que reflejan la actitud del locutor como: imaginar, pensar, ignorar, etc.

En este estudio y como ya se había adelantado, nos interesa enfocarnos en identificar las marcas que el locutor utiliza para inscribirse en su mensaje y la forma en la que se sitúa con respecto a él, por esta razón en este documento se echará mano de los actos enunciativos y modalidades enunciativas.

### **1.5 Actos enunciativos y modalidades enunciativas**

Charaudeau (1992) explica que son las modalizaciones las que nos permiten conocer el posicionamiento del locutor respecto a su discurso, hacia sí mismo y

hacia su interlocutor, todo esto se logra a través de tres tipos de actos ilocutivos: el elocutivo que expresa la relación del locutor con el interlocutor; el acto alocutivo que manifiesta la relación entre el locutor con lo dicho; y el acto delocutivo que muestra la relación del locutor con un tercero. Cada uno de estos actos se presenta en el discurso mediante diferentes modalidades enunciativas. De acuerdo con Charaudeau éstas son: (1992, pág. 599- 618)

Modalidades alocutivas en donde el locutor implica al interlocutor en su enunciación y le impone un propósito, por ejemplo en: *Te ordeno retirarte*. Las modalidades pertenecientes a este acto son:

- La interpelación: el locutor interpela al interlocutor y espera que éste reconozca esta interpelación: puede ser genérica: *¡Señora!, ¡Olvidó su cartera!*, profesional: *doctor, juez, jefe*, grupal: *mexicanos, científicos, estudiantes*, o afectiva positiva *amigo*, o negativa *idiota*.
- El mandato, la orden: el locutor establece una acción a realizar y la impone al interlocutor: *Te ordeno salir del salón*.
- La autorización: el locutor plantea una acción a realizar y supone que el interlocutor desea realizarla: *Puedes decirme la verdad*.
- La sugerencia: el locutor propone una acción a realizar suponiendo que el interlocutor está en una situación desfavorable y que la realización de la acción podría mejorar esto: *Yo en tu lugar no iría hoy a la fiesta*.
- La proposición: el locutor propone una acción a realizar ya sea por el interlocutor para su beneficio o propone realizarla entre él y el interlocutor para que ambos saquen provecho: *Te propongo que vayamos a hacer ejercicio*.
- La interrogación: el locutor revela su ignorancia y demanda al interlocutor decir lo que sabe: *¿Quién se comió toda la comida?*
- La petición de hacer: el locutor se ve en una situación desfavorable y propone una acción para mejorar su situación pidiendo al interlocutor que la realice: *Te suplico que me lo digas*.

Modalidades elocutivas que son usadas por el locutor para posicionarse con respecto a lo que enuncia, el interlocutor no está presente en la enunciación, por ejemplo en: *debo informar lo siguiente*. Las modalidades pertenecientes a este acto son:

- La constatación: el locutor sólo puede observar y no evaluar la existencia de un hecho: *Constato que no ha llegado*.
- El saber/La ignorancia: el locutor manifiesta tener o no conocimiento de una información: *Yo sé que... / Yo no sé...*
- La opinión: el locutor revela su punto de vista y la verdad de su intención. Además expresa una actitud de creencia basada en la razón: *Creo que Juan no está interesado*. Esta modalidad tiene dos variantes: la convicción, donde el locutor expresa la certeza que tiene de un hecho o información que se ha puesto en duda y la suposición, donde no hay certeza total sobre el hecho o la información, por lo tanto, el locutor se expresa conforme a su propio grado de certeza.
- La apreciación: el locutor evalúa afectivamente una proposición y expresa sus sentimientos: *Estoy feliz de verte*. Este juicio puede ser favorable o desfavorable dentro del dominio ético (bien/mal), estético (bello/feo), hedónico (felicidad/desgracia) y pragmático (útil/inútil).
- La obligación: el locutor expresa una acción que él debe realizar: *Debo ayudarte con esto*. Puede ser interna si el origen está en el locutor o externa cuando se le asigna al orador por una instancia con autoridad.
- La posibilidad: el locutor manifiesta una acción que depende de él para ser realizada, manifiesta además que él tiene la capacidad de realizarla ya que esto fue puesto en duda previamente: *Tengo todo lo necesario para conseguir este trabajo*. La posibilidad es interna si revela una actitud natural, física o intelectual del locutor y es externa cuando requiere autorización del otro para poder hacer.

- El deseo: el locutor expresa que no puede realizar una acción benéfica para él: *Deseo tener mucho dinero para viajar.*
- La promesa: el locutor plantea una acción que debe realizar él mismo: *te prometo que te ayudaré con la mudanza.*
- La aceptación/rechazo: el locutor responde favorable o desfavorablemente a una petición: *Acepto ir contigo al médico.*
- El acuerdo / desacuerdo: el locutor recibe una petición de adhesión o no a lo que se ha dicho: *Estoy de acuerdo con tus argumentos.*
- La declaración: el locutor tiene un saber y supone que el interlocutor lo ignora: *No, el está equivocado.* Aquí encontramos las variantes de: la confesión, la revelación, la afirmación y la confirmación. Es importante señalar que de manera implícita todo enunciado puede tener un efecto de declaración en función del contexto.
- La proclamación: es un acto performativo que refleja que el locutor tiene la facultad de que su palabra se realice: *Yo los declaro marido y mujer.*

Las modalidades delocutivas muestran al locutor e interlocutor ausentes en la enunciación. El locutor se deja imponer el propósito como tal y deja de ser responsable, como en: *es evidente que México necesita un cambio.* Las modalidades pertenecientes a este acto son:

- La aserción: es la forma en que se expresa una información que se tiene por verdadera: *Es necesario que subamos los impuestos.* Esta modalidad tiene las variantes de la evidencia o la probabilidad que corresponden con las modalidades elocutivas de constatación, apreciación, obligación, posibilidad, etc.
- El discurso referido: son las maneras de referir a un discurso ya enunciado. El discurso referido puede ser citado o integrado y su característica principal es que los tiempos verbales y los pronombres se ajustan al tiempo de enunciación actual. El discurso narrado presenta enunciados integrados a la enunciación del locutor, si el enunciado es: *me siento muy frustrada* el locutor lo puede presentar como *ella me comentó su nivel de frustración.*

Por último, tenemos el discurso referido alusivo que se expresa: *Como mencionó x y en máximas que hacen referencia al conocimiento popular.*

### **1.6 Discurso político**

Si bien el corpus de nuestra investigación está compuesto por entrevistas a científicos, éstas no son de corte científico, como se pensó al inicio del acopio, sino que pertenecen al discurso político porque los entrevistados manifiestan de forma abierta su posición con respecto al uso de transgénicos en México. Con el objetivo de aclarar un poco a lo que se refiere un discurso político echaremos mano de la siguiente clasificación en donde podemos encontrar dos tipos de concepciones sobre lo que es el discurso político propuestas en Gutierrez (1999, pág. 6):

-Concepción restrictiva (en sentido institucional). “Es el discurso producido dentro de la ‘escena política’, es decir, dentro de los aparatos donde se desarrolla explícitamente el juego de poder” (Giménez, 1983, pág. 126). Tomando esto como base, algunos ejemplos pueden ser el discurso de los partidos políticos o el presidencial.

- Concepción extensiva. Está abarca un concepto más amplio de “la política”, que da cabida a aquellos discursos que, si bien no son emitidos desde los lugares institucionales donde se da el juego de poder, tienen una intención política; es decir, tienen como objetivo incidir en las relaciones de poder existentes. Algunos ejemplos pueden ser el discurso de asociaciones civiles o de grupos ciudadanos.

Nosotros tomamos la concepción extensiva para caracterizar los discursos de los expertos en ingeniería genética puesto que son ellos mismos los que se posicionan a favor o en contra de los OGM, además sus posturas políticas con respecto a estos organismos están bien delimitadas y están claramente expresadas en sus discursos.

Aunque esta explicación podría no terminar de convencer, es evidente que nuestro corpus sí cumple con algunos de los criterios formales del discurso político que propone Giménez (1983): el discurso político se enfoca a atraer a los indecisos a su vez que confirma a los partidarios. Es un discurso performativo porque el enunciador se posiciona ante un tema y manifiesta abiertamente su compromiso.

Se quiera o no, por ser polémico se crea la imagen de un adversario y además se le considera estratégico porque hace explícitos los propósitos del discurso mismo y los antagonistas o adversarios. Otra característica relevante de este tipo de discurso es que está cargado de argumentos que buscan captar la atención y la adhesión del auditorio mediante pruebas que crean la imagen del ser y del deber político.

El discurso político es evidencia de la lengua en uso porque todo lo enunciado por un sujeto está dirigido al otro (Austin 1962 y Searle 1969) además todo lo dicho se hace en función de esa otra instancia a la que el enunciador se dirige, es decir que este tipo de discurso se enuncia en función del auditorio.

Podría pensarse que con el corpus para esta investigación no es suficiente para describir las RS de los OGM que tienen los expertos en México; sin embargo, al enfrentarnos a discursos políticos consideramos que lo expresado siempre representa a una colectividad, es decir que no se debería tomar lo dicho por el enunciador como un punto de vista particular sino como parte de la concepción de la realidad que él comparte con sus colegas y que lo hace pertenecer a una colectividad. En palabras de Foucault (1987, pág. 49) el discurso: “está limitado por procedimientos externos de control social, enfocados a la exclusión y, por ende, a la licitación o legitimación de quienes ostentan la palabra y proponen lo que debe ser social y culturalmente reconocido como verdadero”.

Todas estas características permiten comprender que para que el discurso político tenga lugar es necesaria la presencia de algunos elementos llamados instancias (Charaudeau, 2005), que son categorías abstractas y su función está supeditada al papel que desempeñan en la comunicación, encontramos pues a la *instancia política* que en este caso específico la llamaremos *instancia científica*, la *instancia adversaria*, la *ciudadana* y la *mediática*. (Charaudeau, 2005, pág. 42).

#### **a) La instancia política / científica**

El autor plantea que esta instancia tiene presencia en estatus y situaciones diferentes; en cuestión de estatus encontramos diferentes niveles de acción y poder, por ejemplo jefe de Estado o de gobierno, candidatos, etc. Las situaciones

son diversas porque esta instancia puede encontrarse debatiendo o en una situación de declaración o de campaña electoral. En nuestro caso, esta instancia está presente en dos planos simultáneamente; en el de debate y en el de declaración.

El autor añade que los miembros de esta instancia actúan influidos por el deseo de acceder al poder y mantenerse en él pero este deseo debe permanecer velado, por eso, el discurso de esta instancia es empleado para:

Proponer programas políticos en tiempo de elecciones para promover el voto.

Justificar las decisiones o acciones de los actores políticos para ganar la aprobación ciudadana.

Criticar las ideas de los adversarios para reforzar su propia posición.

Apelar a un consenso social para obtener el apoyo ciudadano.

Vemos también aquí similitudes con los discursos de nuestro corpus porque los entrevistados sí hacen propuestas justificadas para mejorar la condición del campo y del mercado agrícola mexicano actual y presentan críticas severas ante sus adversarios y ante lo que consideran acciones erróneas por parte del gobierno o de los diversos actores sociales implicados en el campo mexicano.

Los entrevistados representan, entonces, a organizaciones o instituciones encargadas de la generación de conocimiento científico y esto les concede el derecho de dirigirse a los ciudadanos desde una posición de superioridad porque representan el saber y el saber hacer.

#### **b) La instancia adversaria**

Charaudeau (2005, pág. 44) menciona un rasgo importante que se comparte entre esta instancia y la política y es que ambas comparten la misma motivación. La instancia adversaria no es la que está en el poder pero se mantiene presente mediante discursos que también tratan de persuadir al auditorio (instancia ciudadana), utilizando las mismas estrategias discursivas.

### **c) La instancia ciudadana**

El autor menciona que los miembros de esta instancia están unidos por la pertenencia simbólica a una misma comunidad nacional dentro de la que ellos se reconocen. La instancia ciudadana representa la opinión que se genera más allá de los dominios del gobierno. Los integrantes de esta instancia son conscientes de sus derechos y de su poder de influir en la vida política y por esto está pendiente del actuar político. Aunque los miembros de esta instancia generalmente ejercen su poder de decisión durante el periodo electoral también pueden organizarse y mostrar su rechazo ante las decisiones y propuestas políticas a través de discursos de protesta.

Gracias a la homogeneidad presente en la instancia ciudadana podemos encontrar diferentes receptores del discurso político. Verón (1987) los clasifica como: destinatario positivo y destinatario negativo.

El destinatario positivo hace referencia al partidario, al receptor que: “participa de las mismas ideas, que adhiere a los mismos valores y persigue los mismos objetivos que el enunciador” (Verón, 1987, pág. 17).

El destinatario negativo o contradestinatario para el cual: “lo que es verdadero para el enunciador es falso para el contradestinatario, [...] lo que es sinceridad para el enunciador es mala fe para el contradestinatario” (Verón, 1987, pág. 17).

Hay una competencia permanente entre la instancia ciudadana y la política por la aceptación de los ciudadanos.

### **d) La instancia mediática**

Esta instancia también está fuera del dominio político y pertenece al espacio público. Se caracteriza por buscar la credibilidad del público así como por tratar de captar un auditorio más grande que el de sus competidores. Su objetivo principal es de informar y fomentar el debate democrático. A esta instancia se le dota del derecho de relatar, comentar y denunciar el actuar político y representa una manera para que la instancia política pueda relacionarse con la opinión pública.

Los miembros de esta instancia son legitimados gracias a su rol de informadores pero al mismo tiempo buscan la credibilidad de los ciudadanos y de los mismos políticos.

Así como en el ámbito político restrictivo el uso de los medios es fundamental para propagar sus propuestas e iniciativas, lo es también para el tema que nos compete porque es exclusivamente a través de los medios que los ciudadanos podemos acceder a información que nos informe de los adelantos tecnológicos. Además gracias a la legitimidad que le otorgamos al medio y al entrevistado es que inclinaremos nuestra opinión y nuestro actuar.

Todas estas instancias están representadas mediante el corpus de esta investigación; la instancia experta está representada por todos los documentos, la instancia adversaria se hace explícita en cada texto; ya sean los científicos que defienden la postura opuesta a la del investigador entrevistado o también puede representar alguna organización social. La instancia ciudadana es el auditorio al que está dirigido cada documento y la instancia mediática corresponde a los medios encargados de divulgar la información.

Hasta ahora hemos revisado la mayor parte de las bases teóricas de este estudio, ahora se presentará el último apartado que trata el tema de las RS y sus características principales.

### **1.7 Representaciones Sociales**

Como una segunda dimensión de análisis hemos decidido hacer uso de la Teoría de las Representaciones Sociales.

Esta teoría ha cobrado un gran auge porque a pesar de que fue generada en el seno de la psicología social puede ser aplicada en otras áreas de las ciencias sociales como la sociología, la antropológica, la psicología, y en este caso, la lingüística; es decir que la teoría de las RS es de carácter transversal.

El concepto de RS fue acuñado por Serge Moscovici y presentado por primera vez en su tesis doctoral: "El Psicoanálisis, su imagen y su público" que fue publicada en 1961 en París. Moscovici tomó como base el concepto de Representación Colectiva creado por el sociólogo Durkheim (1898) pero a diferencia de las RS, las

representaciones colectivas son externas al individuo y se crean por fuentes de poder con el objetivo de crear cohesión en la sociedad. Además es muy difícil que éstas puedan ser modificadas por que son impuestas y los individuos no pueden liberarse de ellas.

Siguiendo a Abric (2001:13) las RS son “una visión funcional del mundo que permite al individuo o al grupo conferir sentido a sus conductas, y entender la realidad mediante su propio sistema de referencias y adaptar y definir de este modo un lugar para sí”. El propio Moscovici las define como: “la elaboración de un objeto social por una comunidad” (Wagner y Elejabarrieta 1996: 817).

Es importante resaltar el carácter social que tienen las RS, puesto que es mediante el intercambio de ideas y la convivencia social que los individuos, inmersos en una sociedad determinada, entienden la realidad y generan los conceptos y creencias en las que está basada su conducta.

En lo que concierne al proceso de construcción de RS, Moscovici (1979, pág. 45-47) señala tres dimensiones constitutivas:

1. La información, que se refiere a la cantidad de conocimientos relacionados con el objeto de representación.
2. El campo de representación, que muestra, de forma jerarquizada, el contenido de la representación que puede variar de individuo a individuo a pesar de pertenecer al mismo grupo.
3. La actitud que expresa la dimensión significativa de lo que se considera benéfico o adverso del objeto de representación.

Esta última dimensión es la más accesible a los ojos del observador porque se considera que hace evidentes las conductas de los individuos frente al objeto de representación.

Ahora bien, es importante señalar, de qué manera es que un conocimiento logra transformarse hasta convertirse en una RS. Esto se explica mediante dos procesos socio-cognitivos que se refieren tanto a la producción como a la inserción y puesta en funcionamiento de la RS en un marco social determinado, estos procesos son la objetivación y el anclaje (Araya, 2002).

Por un lado el proceso de objetivación tiene como función hacer familiar lo que se presenta como algo extraño, en otras palabras es en esta fase donde el fenómeno nuevo es percibido y analizado con el objetivo de hacerlo comprensible. Por otro lado, en el anclaje es cuando la información resultante del proceso de objetivación se inserta en el marco interpretativo que posee el individuo.

Ahondando más en el proceso de construcción de las RS debemos mencionar otros elementos que Guimelli (2004) denomina *thémata*, éstos son las ideas primeras o arquetipos que constituyen a las RS y se refieren a los conocimientos de sentido común que construyen las estructuras ideológicas de los grupos sociales. Estos conocimientos de sentido común se presentan en pares que representan oposición como bueno/malo, justicia/injusticia, etc.

Es importante añadir que la ideología tiene un fuerte impacto social porque si ésta pertenece a la mayoría rige la forma de pensar y actuar de los individuos y esto provoca que otras ideologías queden sometidas. Así, las minorías tienden a buscar legitimación mediante sus argumentos y buscan influir en la sociedad como grupos. La influencia de la minoría es muy importante porque si se logra tener impacto ocasiona alteraciones en la estructura de la RS.

Las RS cumplen cuatro funciones, de acuerdo con Abric (2004) éstas son: *función de saber* para entender y explicar la realidad; *función identitaria* ya que definen la identidad y permiten la salvaguarda de la especificidad de los grupos; *función de orientación* puesto que dirigen los comportamientos y las prácticas y por último la *función justificadora* que permite justificar los posicionamientos y conductas que toman los individuos frente a algún fenómeno y ante otros grupos.

Otra característica importante es que las RS no son estructuras completamente fijas sino que gracias a su carácter funcional se adaptan a las circunstancias actuales. Es el constante intercambio de información entre los individuos lo que ocasiona que las RS se ajusten a situaciones determinadas pero que al mismo tiempo sean estables. De manera que los cimientos de la RS se mantienen firmes y son compartidos por la sociedad pero al mismo tiempo, el individuo puede ir añadiéndole nuevas creencias en función de sus propias experiencias. Dicho de otra manera, la RS son sistemas sociocognitivos (Abric, 2004, pág: 6) puesto que

emergen en entornos de socialización y además están sujetas a los procesos cognitivos empleados para que los individuos comprendan y construyan la realidad. En palabras de Murguía (2016, pág. 49): “gracias a este proceso individual-colectivo, la RS de un individuo coincide en los aspectos centrales con la de su grupo”. De esta manera, es factible analizar discursos de miembros representativos de alguna colectividad y tomar sus RS individuales como proyección de las RS que circulan y rigen a esa comunidad.

### **a) Emergencia**

El elemento generador de las RS es la incertidumbre. La presencia de cualquier fenómeno extraño puede desestabilizar el sistema de RS de una sociedad y como respuesta, se activa la necesidad, inherentemente humana, de observarlo con el fin de ubicarlo dentro del sistema de estructuras ya existentes, es decir “hacer que lo extraño se vuelva familiar y lo invisible perceptible” (Farr, 1986). En otras palabras, las RS satisfacen diferentes necesidades humanas básicas como: “clasificar y comprender acontecimientos complejos y dolorosos, justificar acciones planeadas o cometidas contra otros grupos, y para diferenciar un grupo respecto de los demás existentes”. (Araya, 2002)

### **b) Fases de las RS**

Hablar de una RS, es hablar de un sistema de creencias, opiniones y acciones que por ser creadas y transmitidas socialmente pueden cambiar, por eso es importante recalcar que las RS no son sistemas inamovibles sino que pueden llegar a modificarse, en pocas palabras, las RS evolucionan y esto genera que pasen por diversas fases. Moliner (2001) señala tres fases en la historia de una RS:

1. Fase emergente: surgimiento de un objeto nuevo con su problemática y surgimiento de conocimientos estables y consensuados alrededor de este objeto.

2. Fase estable: la RS ya es un conocimiento consensuado, cuando menos en cuanto al Núcleo Central (NC) y operativo. Si el contexto social evoluciona, la RS podrá cambiar.
3. Fase de transformación: la RS ya no cumple con sus funciones. Durante algún tiempo, la RS vieja convive con la nueva.

Se puede pensar que las RS hacia los OGM de las dos perspectivas están en la fase estable porque se cree que todos los entrevistados/autores comparten los mismos elementos en el núcleo central de su RS individual pero esto se verá hasta después de terminar con el análisis.

### **c) Los enfoques**

Hay dos enfoques principales desde donde se estudian las RS. Estos son el estructural y el procesual. Banchs (2000) explica que el primero se centra en estudiar a la RS como un producto y por ende su objetivo es describir el contenido de cierta RS en un tiempo y espacio determinado. Por el otro lado, el segundo está interesado en los procesos sociocognitivos de su construcción, es decir en el aspecto dinámico de la RS.

Por la naturaleza del corpus con el que se trabajará, hemos decidido inclinarnos por el enfoque estructural ya que lo que nos interesa es describir el contenido de la RS de los científicos a favor y en contra de los OGM, además al tener identificados y jerarquizados los elementos constitutivos de la RS de cada perspectiva podremos hacer una comparación entre las dos para acceder a una imagen general de la colectividad a la que cada una pertenece. Para lograr esto debemos recurrir entonces, a la Teoría del Núcleo central.

### **1.8 Teoría del Núcleo central**

El objetivo de esta teoría, propuesta por Abric (2001), es el de develar el motor de una RS determinada, que se conoce como núcleo central, al mismo tiempo que se identifican los diferentes conceptos que nutren al núcleo llamados elementos periféricos.

El núcleo central es el elemento más importante de la RS y tiene dos funciones esenciales que son: *la generadora y la organizadora*.

Nos referimos a la primera en cuanto a su poder de crear y definir el significado del objeto de RS, por lo tanto, si un grupo de individuos comparte la misma definición y el mismo núcleo central de un fenómeno, comparten la misma RS pero si no lo hacen, entonces, se habla de RS diferentes.

Cuando se hace referencia a la segunda función se dice que establece las relaciones de los elementos contenidos en la RS. Gracias a esto es que la RS es coherente. Además el núcleo puede cumplir con otras dos funciones; una *funcional* o una *normativa*. Según Abric (2001, pág. 11): la funcional se refiere a la realización de una tarea y la normativa está relacionada con dimensiones socio-afectivas, sociales o ideológicas.

#### **a) Los elementos periféricos**

Con relación a los elementos periféricos Abric (2001) menciona que: “son la parte externa de la RS y su cara visible, las más de las veces, accesibles a través de la observación o la entrevista”. Para Abric, los elementos periféricos son cogniciones operativas.

La diferencia primordial entre el núcleo central y los elementos periféricos es que el primero es estable. El núcleo quedó consolidado mediante los procesos de objetivación y anclaje y es el cimiento de la RS. No obstante, los elementos periféricos son de carácter flexible, esto explica el por qué las RS son dinámicas, ya que son los elementos periféricos son capaces de adaptarse al entorno social e histórico. Abric (2001, pág. 11) menciona que realizan tres funciones:

1. Concreción que sirve para revestir a la RS de términos concretos, comprensibles y transmisibles de inmediato.
2. Regulación ya que los elementos periféricos son esenciales para la adaptación de la RS a las evoluciones del contexto.
3. Defensa porque se defiende al núcleo central y por ende a la RS en sí.

En resumen, la característica principal de los elementos del núcleo central es que presentan un mayor nivel de rigidez puesto que están consensuados, en contra partida, gracias a su naturaleza dinámica, los elementos periféricos muestran un mayor nivel de flexibilidad para permitir la adaptación de la RS frente a cambios en el entorno.

### **1.9 Los OGM como objeto de RS**

Aunque el fenómeno de los OGM nos resulte interesante debemos comprobar si efectivamente puede ser objeto de RS, para esto utilizaremos los criterios propuestos por Pererira de Sá (1998). El autor los enlista así:

1. *Que la Rs esté en un contexto sociocultural definido, para un grupo social específico.* En el caso específico de los OGM sabemos que están inmersos en contextos socioculturales definidos y a la vez bastante amplios puesto que es un fenómeno con presencia mundial. Los OGM han sido motivo de curiosidad e interés por diversas sociedades provenientes de diferentes culturas tanto en países industrializados como no industrializados.
2. *Que sea importante para los sujetos.* La importancia que se le ha otorgado a los OGM se evidencia gracias a los debates y comentarios públicos. Ambas perspectivas consideran que los temas referentes a estos organismos deben discutirse mucho más puesto que usarlos o no usarlos conlleva impactos de gran importancia política, económica, social, ambiental, etc.
3. *Que los sujetos estén en interacción directa.* Quienes están a favor de su uso como quienes están en contra mantienen interacción continua que aunque no parezca evidente se muestra cuando los miembros de ambos lados comentan y contra argumentan los discursos dichos por sus adversarios. Es decir, que si bien no hay un contacto físico notorio, sabemos que por parte de los grupos, se presenta un interés constante por estar informado y actualizado con respecto a lo dicho por el grupo contrario.
4. *Que el objeto represente un reto para los sujetos.* Desde el punto de vista social, los OGM representan un reto importante puesto que por un lado, la

industria y los científicos a favor de su uso buscan convencer a la población y al gobierno de la inocuidad de éstos y por el otro, las organizaciones civiles junto con otros científicos exponen sus puntos de vista con respecto a los riesgos y posibles daños que el uso de estos organismos pueden provocar en la salud humana y en el ambiente. Actualmente en México, los grupos que están a favor de su uso tienen el reto de convencer a las instituciones de sus beneficios para lograr que éstos sean cultivados con fines comerciales y por el otro, los que están en contra tienen el reto de recolectar más evidencia que permita demostrar los riesgos de estos organismos para así mantener la prohibición de siembra comercial de maíz.

5. *Que el grupo esté inserto en una dinámica social que propicie la discusión acerca del objeto.* Los grupos a analizar en este estudio representan la polaridad de este tema. Tanto la aceptación como el rechazo total hacia los OGM han generado tensión social. Los que están a favor abogan por los beneficios económicos y por el progreso del campo, sin embargo, los que presentan una postura contraria, lo hacen expresando las prácticas monopólicas que existen en esta industria así como resaltando los daños que el uso de estos productos pueden ocasionar a la salud como al medio ambiente.
6. *Que existan expertos que se refieran al objeto, cuyas opiniones estén en discusión.* Este criterio se cumple desde el inicio porque estamos enfocados en analizar las opiniones que tienen los expertos en el tema.

En este capítulo hemos presentado las bases teóricas de las que echaremos mano en este estudio. Para lograr los objetivos propuestos emplearemos la subjetividad del léxico del cuál emergerán los elementos constitutivos de las RS pero también se recurrirá al análisis tanto de la deixis como de los actos enunciativos para crear una imagen más completa de los expertos, esto para saber cómo se ubican ellos dentro de su curso con respecto al auditorio así como la relación que quieren o no establecer con él.

En el siguiente apartado se encuentra se describe el procedimiento con el que se llevó a cabo el análisis de los datos.

## **CAPÍTULO II. METODOLOGÍA**

Este capítulo está dedicado a explicar el paradigma al que pertenece mi investigación, la forma en que se hizo el acopio del corpus, el recorrido metodológico de análisis que se siguió para la obtención de los resultados así como consideraciones hacia la validez y confiabilidad.

### **2.1 El paradigma de investigación**

El corte de esta investigación es un estudio que en mayor medida es cualitativo puesto que lo que se pretende es identificar y describir las RS de los expertos a favor y en contra del uso de los OGM en la agricultura comercial y realizar una caracterización de los autores/entrevistados mediante el uso que hacen de los actos y modalidades enunciativas así como de la deixis de persona. Sin embargo, para tener un mejor entendimiento, manejo y presentación de los hallazgos se hicieron conteos de frecuencias y se calcularon algunos porcentajes.

Esta investigación se inscribe en el paradigma del constructivismo social porque lo que se propuso fue hacer una interpretación de un fenómeno polémico, como lo son los OGM, tomando como base el análisis discursivo. Adscribo esta investigación al constructivismo social puesto que por un lado, las RS están compuestas de conocimiento de sentido común y por el otro son socialmente compartidas, es decir, que se crean y se transmiten gracias a la interacción social de los individuos; entonces, podemos decir que las RS al igual que el constructivismo social conciben al conocimiento como un producto social que está influenciado por la cultura, por el periodo histórico y por la interacción entre los miembros de un grupo social determinado.

Tomando todo esto en cuenta, parto de la concepción de que la realidad es un proceso dinámico y no inamovible. El constructivismo plantea que: “la realidad se conoce a través del sujeto, de sus percepciones, así como del sentido de la acción”. (Aranda, 2002, pág. 219). En otras palabras ésta es el resultado de la

interpretación hecha por un individuo inmerso en un entorno cultural e histórico específico y exteriorizada en la interacción mediante el discurso. No obstante no hay que dejar de lado que existe una realidad objetiva de la que se desprenden las interiorizaciones individuales pero son éstas las que se comparten y se transmiten en el grupo social.

En nuestro corpus podemos encontrar dos perspectivas del mismo fenómeno, esto quiere decir que tenemos una muestra de la realidad dominante y de la realidad de la minoría que se opone a la realidad generalizada y hegemónica que cuestiona lo que se concibe como cierto. Dentro del constructivismo social a esto se le conoce como *desconstrucción* en donde: “se devela otra realidad como alternativa para observar y comprender lo que se ha instituido en la versión oficial del mundo” además se añade que esto significa: “superar la ingenuidad y atreverse a pensar y defender otra versión de la misma realidad” (Aranda, 2002, pág. 220).

Por lo tanto, los discursos a favor como en contra son un reflejo tanto de la realidad como de la problemática social que se ha generado en México con respecto al uso de estos organismos, es por esto que analizar estos discursos nos sirven como ventanas para entender las dos realidades en conflicto.

## **2.2 El corpus**

El corpus de esta investigación está compuesto por ocho documentos. Seis corresponden a entrevistas de expertos y los otros dos son los documentos base, el primero es una carta de los Premios Nobel y el segundo es un Comunicado de Prensa de Greenpeace. Éstos últimos, son los documentos base porque gracias a ellos fue que se despertó el interés en realizar este estudio.

### **a) La carta**

El único documento que presenta este formato es el escrito por los científicos galardonados con el premio Nobel.

De manera simple podemos definirla como: “un instrumento de comunicación humana” (Suárez de la Torre, 1987, pág. 177) que hasta hace algunos años era la vía de comunicación preferida. De manera general las características más

evidentes de la carta son que tiene un remitente y un destinatario; sin embargo, hay algunas otras características que se deben tomar en cuenta. Castillo<sup>5</sup> (2002) enlista y describe los puntos característicos de la carta privada que de manera general pueden ser aplicados a una carta pública como la nuestra. A continuación mostramos algunos:

-Posee un formato fijo y definido en oposición a una amplitud indefinida de contenidos.

Se menciona que la carta cuenta con un formato establecido que la hace fácilmente reconocible. Los puntos imprescindibles en una carta son la identificación tanto del remitente como del destinatario. A pesar de estas estructuras fijas, los temas que se abordan en las cartas son muy variados.

- La carta manifiesta la necesidad estructural de exhibir las marcas de la situación de enunciación y recepción.

El marco de enunciación de la carta incluye al “narrador” como figura imprescindible que se manifiesta mediante el uso del “yo”, también se hace presente el “tú” o destinatario. Este marco también hace referencia a la situación de enunciación y de recepción pues éstos provocan efectos de sentido: de realidad, de presencia, de inmediatez y de distancia.

- Posee un destinatario más específico y caracterizado que en otros tipos de textos.

Aquí se hace referencia a que la relación entre el remitente y el destinatario es personalizada y está bien identificada, además de que existe el implícito de que ambos actores comparten el mismo conocimiento.

---

<sup>5</sup> Castillo propone once puntos característicos de la carta; sin embargo, aquí sólo se mostrarán los que son más relevantes para nuestro estudio. En caso de querer conocer los puntos completos se recomienda recurrir a Castillo, D. (2002). La referencia completa se encuentra en el apartado final de este documento.

- La carta manifiesta como factor relevante el hecho de configurarse como discurso orientado al discurso ajeno o del otro, y modela su discurso en el contexto de una respuesta anticipada a los discursos ajenos.

Las cartas son escritas con un destinatario en mente y por esto el escritor puede tener prevista una respuesta.

- El mundo construido en la carta se instala como un mundo de sobreentendidos. Esto es provocado por la especificidad propia de este formato, el destinatario ya está identificado y hasta se puede prever su reacción o su respuesta al momento de la redacción. El autor sabe que tanto él como el destinatario conocen el o los temas que se abordan en la carta y esto provoca que existan sobreentendidos.

- Tránsito fronterizo entre lo literario y lo no literario: Privado/Público

Es en este punto donde se hace explícita la diferencia entre una carta privada y una pública; se menciona que esta última es enviada a medios de comunicación y que está destinada a varios lectores con el objeto de hacer que el contenido, ya sea una denuncia, una queja o una polémica, se haga público.

La carta de los Premios Nobel fue publicada electrónicamente y a pesar de no tener un solo destinatario, si los tiene bien definidos, podemos ver también que los autores conocen bien las acciones de su principal destinatario que es Greenpeace (desde ahora GP), no podemos estar totalmente seguros de que previeran la reacción del destinatario pero por el tema tan polémico que se trata podemos asumir que sí hubo una visualización de la respuesta que recibirían. Es evidente que tanto los autores como los destinatarios comparten conocimientos sin embargo no dejan sobreentendidos ni mensajes ocultos porque los autores de esta carta hacen explícita su intención.

## **b) El comunicado de prensa**

En el corpus también se cuenta con el comunicado de prensa que Greenpeace publicó como respuesta a la carta de los Premios Nobel. Este tipo de texto pertenece al género periodístico. Al ser una herramienta de comunicación entre el

autor y los medios, puede tener una infinidad de temas; sin embargo, de acuerdo con Rojas (2004) debe presentar las siguientes características:

- debe obedecer a un hecho noticiable de actualidad
- vida útil breve y concreta
- claridad y concisión en los mensajes
- sin información redundante, antigua o inútil
- lenguaje accesible al lector
- sin adjetivos
- fuente fiable y datos contrastables
- declaraciones, si son relevantes y aportan información de valor para el hecho noticiable

El comunicado de prensa de Greenpeace cumple con todas las características propuestas pero no respeta la que prohíbe el uso de adjetivos. Durante la etapa de análisis en el texto sí encontramos muestras de subjetividad léxica que enriquecieron la interpretación de los datos. Las declaraciones que se presentan cumplen con ser relevantes además de actuales y todas corresponden a la información mencionada en la carta de los premios Nobel.

### **c) La entrevista**

De los ocho documentos que conforman el corpus seis son entrevistas. Cuatro de éstas fueron publicadas por escrito vía electrónica y las dos restantes se subieron a sitios de internet de cadenas televisivas ya que fueron realizadas en sets de televisión y transmitidas por televisión abierta.

La entrevista es: “una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas” (Denzin y Lincoln, 2005, pág. 643). El tipo de entrevista que encontramos en las dos emisiones corresponde a la entrevista semi estructurada. En ésta: “se destaca la interacción entrevistador-entrevistado el cual está vinculado por una relación de persona a persona” (Vargas, 2012, pág. 127). Lo que se busca es lograr entender un tema, para esto es necesario que el entrevistador conozca el tema y haga preguntas abiertas con el objetivo de profundizar en los comentarios del entrevistado.

No podemos tener la misma certeza con respecto a las entrevistas que encontramos publicadas en la Revista Digital Universitaria. Sin embargo vemos que las respuestas corresponden a preguntas abiertas y que por eso probablemente también fueron entrevistas semi estructuradas.

### **2.3 Criterio de selección**

Para la selección de las entrevistas se tomaron en cuenta los siguientes criterios. Primeramente se hizo una búsqueda de científicos que estuvieran tanto a favor como en contra de los OGM, en esta búsqueda se recolectaron varias entrevistas de científicos de diferentes partes del mundo y de diferentes fuentes. El hecho que las fuentes de información que estaban a favor de los transgénicos provenían de revistas o periódicos reconocidos internacionalmente pero las que estaban en contra estaban publicadas mayormente en blogs; causó cuestionamientos en términos de la fiabilidad de los documentos, puesto que indudablemente, unos tenían más soporte institucional que otros. Como resultado se decidió acotar la búsqueda bajo el parámetro de la nacionalidad, es decir que los científicos fueran todos mexicanos, este criterio ayudó bastante a la búsqueda; sin embargo, muchas de las entrevistas encontradas en esta etapa eran más bien descripciones de lo que era un OGM y no aportaban material suficiente para el análisis de la subjetividad en el lenguaje y mucho menos para la construcción de las RS puesto que los discursos eran objetivos. Gracias al cúmulo de información obtenida en las búsquedas anteriores, se decidió que el nuevo criterio de búsqueda sería a través del nombre del científico, es decir, que ya se tenían ubicados a los expertos y actores mexicanos que han tenido injerencia en la polémica con respecto a los OGM y fue así como finalmente se realizaron las búsquedas que nos dieron los documentos definitivos.

Las entrevistas en contra fueron encontradas en la Revista Digital Universitaria y todos los entrevistados son investigadores en la UNAM. Esto resultó bastante provechoso porque por lo menos, en estas entrevistas se tenía un solo proveedor de la información.

Con respecto a la perspectiva en contra, el proceso fue diferente. La primera entrevista seleccionada fue publicada por el sitio web del CONACYT y las dos últimas fueron encontradas en programas televisivos en donde se presentan y discuten temas polémicos; ambos programas se transmiten por televisión abierta a través de la cadena Televisión Azteca. La principal razón de elegir esta opción fue que la mayoría de las entrevistas encontradas y publicadas por escrito eran muy cortas o se redactaron en forma de discurso referido, es decir que lo dicho por los entrevistados aparecía entre comillas y sólo se presentaban fragmentos breves de lo conversado o donde se resumía lo dicho por los científicos en alguna conferencia pero también se hacía en el formato del discurso referido. Para evitar este tipo de situaciones se optó por buscar entrevistas televisivas usando como palabra clave *transgénicos y México*, fue de esta manera que se localizaron las entrevistas a Alejandro Monteagudo y al Dr. López Munguía. A pesar de no haber sido publicadas por escrito o de no provenir de la misma fuente, el criterio de la búsqueda por nombre fue efectivo y se lograron recolectar las dos entrevistas faltantes.

Todas las entrevistas fueron transcritas para el mejor y más fácil manejo de los datos. En el caso específico de las entrevistas televisivas, las marcas de oralidad fueron eliminadas. Además, en la tabla donde se realizó el análisis de los datos, sólo se incluyeron las intervenciones del entrevistado, es decir que las preguntas hechas por el entrevistador no fueron añadidas.

#### **2.4 Características del corpus y caracterización de entrevistas**

En este apartado presentamos la características del corpus, es decir, el número de palabras que contiene cada documento así como sus fuentes. Además se presentarán la caracterización de cada documento desde la perspectiva del discurso político.

Consideramos que una parte importante de realizar un análisis del discurso es la de caracterizar el texto, es decir, explicitar algunas de sus características para comprender mejor el contexto de enunciación del discurso. Por considerar los textos del corpus como discursos políticos se decidió describir los elementos

inherentes a la comunicación política propuestos por Charaudeau (2005), que son: *la instancia política, la instancia ciudadana, la instancia adversaria y la instancia mediática*. Estos rubros se denominan instancias porque se considera que los entrevistados comunican sus puntos de vista no de manera individual sino que lo hacen como representantes de entidades colectivas, es por esto que debemos tener en claro quién habla, con quién lo hace, contra quién se expresa y cuáles son los medios en los que su mensaje se propagará. También se consideró el concepto de *contexto social y escenario físico* (Charaudeau, 2004) para tener una visión más amplia de la realización de los documentos o las entrevistas. Por último, se añadió el apartado de *finalidad discursiva* (Charaudeau, 2004) que aclara la intención o propósito que los participantes imprimen en su discurso. Por lo apretado del documento, en este apartado se mostrará un cuando en donde se conjuntan tres rubros principales de la caracterización de los textos, estos son: la identidad psicosocial de los participantes, la finalidad discursiva y el contexto social<sup>6</sup>.

#### a) Perspectiva a favor

**Tabla 2.1: Características de la perspectiva a favor**

Participante	Identidad psicosocial	Finalidad discursiva	Contexto social
1. CPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instancia científica: 129 científicos</li> <li>-Instancia ciudadana: i lectores interesados en el tema de los OGM</li> <li>-Instancia adversaria: Greenpeace</li> <li>-Instancia mediática: Indeterminada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Finalidad de incitación</li> <li>-Finalidad de demostración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Discusión gubernamental de una Ley de etiquetado en Vermont, Estados Unidos.</li> </ul>
2.FGBZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instancia científica: Dr. Francisco Gonzalo Bolivar Zapata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Finalidad de incitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Modificación a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente</li> </ul>

<sup>6</sup> La información en extenso de cada texto, se encuentra al final de este volumen en el Apéndice J.

	-Instancia ciudadana: lectores interesados en el tema de los OGM	-Finalidad de demostración	Modificados.
	-Instancia adversaria: Grupos que rechazan el uso de los OGM		
3. ALM	-Instancia mediática: Indeterminada -Instancia científica: Dr. Agustín López Munguía	-Finalidad de incitación	- En enero del 2017 un tribunal resolvería si se permitía o no la siembra de maíz transgénico en México.
	-Instancia ciudadana: televidentes interesados en el tema de los OGM -Instancia adversaria: Información de fuentes no científicas	-Finalidad de demostración	
4. AM	-Instancia mediática: ADN Opinión		
	-Instancia científica: Alejandro Monteagudo. Director de Agrobio México	-Finalidad de incitación -Finalidad de demostración	-México necesita importar más del 40% del maíz que consume.
	-Instancia ciudadana: televidentes interesados en el tema de los OGM		
	-Instancia adversaria: Falta de información científica		
	-Instancia mediática: La entrevista con Sarmiento		

## b) Perspectiva en contra

**Tabla 2.2: Características de la perspectiva en contra**

Participante	Identidad psicosocial	Finalidad discursiva	Contexto social
1. CPGP	<p>-Instancia científica: Greenpeace</p> <p>-Instancia ciudadana: lectores interesados en el tema de los OGM</p> <p>-Instancia adversaria: Científicos a favor del uso de los OGM y las corporaciones.</p> <p>-Instancia mediática: Plataforma de Greenpeace España</p>	<p>-Finalidad de demostración</p>	<p>- Respuesta a la carta de los premios Nobel.</p>
2.EAB	<p>-Instancia científica: Dra. Elena Álvarez Buylla.</p> <p>-Instancia ciudadana: lectores interesados en el tema de los OGM.</p> <p>-Instancia adversaria: Corporaciones agroalimentarias y el gobierno mexicano.</p> <p>-Instancia mediática: Revista Digital Universitaria</p>	<p>-Finalidad de incitación</p> <p>-Finalidad de demostración</p>	<p>- Modificación a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.</p>
3. JELS	<p>-Instancia científica: Dr. Jorge Enrique Linares Salgado</p> <p>-Instancia ciudadana: lectores interesados en el</p>	<p>-Finalidad de incitación</p> <p>-Finalidad de demostración</p>	<p>- Modificación a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados</p>

tema de los OGM

-Instancia adversaria:  
Corporaciones agroalimentarias, los medios y la falta de información.

-Instancia mediática:  
Revista Digital Universitaria

4. VNTM

-Instancia científica:  
Dr. Victor Manuel Toledo Manzur

-Instancia ciudadana: lectores interesados en el tema de los OGM

-Instancia adversaria:  
Corporaciones agroalimentarias

-Instancia mediática:  
Revista Digital Universitaria

-Finalidad de incitación

-Finalidad de demostración

- Modificación a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

## 2.5 Metodología de análisis

A continuación nos centraremos en la descripción del tratamiento del análisis de los datos. Es importante señalar que el orden en que será presentado puede no corresponder exactamente a la secuencia que se siguió durante esta etapa.

Se establecieron dos dimensiones de análisis con el objetivo de construir las RS y caracterizar el discurso de cada uno de los textos: la identificación de los actos y modalidades enunciativas para identificar el posicionamiento de cada entrevistado y la deixis de persona enfocándonos en el *nosotros inclusivo*, con el objetivo de identificar la identidad individual y colectiva que se construye durante el discurso.

Todo el análisis se realizó mediante tablas en EXCELL, cada discurso fue pasado a una tabla que contenía diferentes columnas delimitadas por colores, la primera columna se refiere a los actos enunciativos y a las modalidades enunciativas presentes en ese acto, en las siguientes columnas se ubica la deixis y por último están las columnas referentes a la subjetividad en el léxico.

A continuación se muestra un ejemplo de la tabla empleada en el análisis:

Esquema 2.1: Ejemplo de análisis

1	Dr. Victor Manuel Toledo Manssur							
2	Texto	Esp. Enunciativa	Modalidad	Deixis		Léxico		
3	digamos que son seguros,	evaluación	Elocutiva. Apreciación-pragmática	digamos	suposición	son seguros	construc. con carga semántica negativa	verbo+adj. evaluativo axiológico positivo
4								
5	no se han reportado incidentes alérgicos para la salud humana	Cómo se impone el mundo	Delocutivo. Aserción-evidencia			incidentes alérgicos	construcción con carga semántica negativa	sust. con carga semántica negativa+adj. no axiológico
6						salud humana	construcción con carga semántica positiva	sust. no subjetivo+adj. no axiológico
7	calmos en un problema			calmos	humanidad	problema	sust. con carga semántica negativa	
8								
9	que no hemos podido resolver:							
10								

### a) Actos enunciativos y modalidades enunciativas.

En este punto nos enfocamos a identificar los actos y modalidades enunciativas presentes en cada uno de los discursos. Todo el proceso fue manual y consistió de encerrar de un mismo color todo el fragmento que representara a una modalidad enunciativa y al mismo tiempo se etiquetó a qué acto enunciativo pertenecía. Ejemplificaremos este apartado incluyendo los tres actos enunciativos y algunas modalidades.

*Actos alocutivos*

A manera de recordatorio diremos que en este acto existe una implicación del locutor hacia el interlocutor donde el primero le impone su intención al segundo. En el discurso del Dr. López Munguía encontramos:

*ALM:81 Y yo creo que lo que el mundo necesita es echar mano de todo*

Donde vemos la modalidad enunciativa de la sugerencia en la cual, como menciona la teoría, el locutor supone que el interlocutor está en una situación desfavorable y además éste se otorga un estatus de saber gracias a la experiencia. (Charaudeau, 1992, pág. 258)

*Actos elocutivos*

Para recordar un poco, mencionaremos que éstos son los actos en lo que el interlocutor no está presente y donde el locutor manifiesta su posición frente a su propósito de enunciación. En la carta firmada por los premios Nobel encontramos:

*CN03: Han tergiversado sus riesgos, beneficios e impactos y han apoyado la destrucción criminal de ensayos de campo aprobados y de proyectos de investigación*

En este fragmento tenemos un ejemplo de la modalidad enunciativa de la apreciación donde se realiza una evaluación ética desfavorable hacia los actos que se le atribuyen a Greenpeace. Al mismo tiempo podemos aprovechar este ejemplo para hacer mención del uso del léxico; tenemos el verbo *tergiversar* que representa un verbo evaluativo axiológico desvalorizante, es un verbo que intrínsecamente tiene una carga semántica negativa. Además vemos la frase: *la destrucción criminal* que sin lugar a dudas reprocha el actuar de Greenpeace. El sustantivo *destrucción* ya viene cargado negativamente y el adjetivo evaluativo axiológico desvalorizante *criminal* lo califica de una forma muy severa.

### *Actos delocutivos*

Éstos son los actos en donde no hay presencia ni del locutor ni del interlocutor. En el discurso de Alejandro Monteagudo encontramos:

*AM01: Está demostrado científicamente, en cuanto a lo que es consumo humano, consumo animal o lo que pudiera ser incluso el medio ambiente o la diversidad biológica que son productos que, manejados responsablemente, son completamente inocuos, esto está avalado por organismos internacionales.*

Esta muestra corresponde a la modalidad enunciativa del discurso referido puesto que el locutor no toma la responsabilidad de lo enunciado sino que recurre a las palabras de otros para presentar su argumento.

El último paso de este análisis fue vaciar todos estos datos a una nueva tabla en donde se hizo el conteo de los actos enunciativos y de las modalidades enunciativas. El contabilizar todo esto permitió poder asignar porcentajes de aparición para identificar la postura que cada entrevistado tomaba al enunciar su discurso.

### **b) Deixis de persona**

El interés principal fue identificar todas las identidades que se construyen en cada discurso, nos interesaba conocer si se le daba énfasis a una identidad individual, mediante el uso del pronombre personal de primera persona *yo*, el uso del posesivo *mi* o por medio de las desinencias verbales; o si por el contrario, se primaba una identidad colectiva mediante el uso del *nosotros inclusivo*. Si este fuera el caso, era importante develar los referentes de la o las identidades colectivas que se construyeran durante el discurso. Cabe mencionar que durante las lecturas previas al análisis también se identificaron los referentes generados mediante el uso del *nosotros exclusivo*, donde el enunciador se incluye dentro de un grupo pero excluye al auditorio. Este fenómeno estuvo presente en todos los discursos, por eso se consideró importante identificar y contabilizar estas muestras

para tener un panorama amplio de todos los referentes presentes en el discurso; sin embargo, aclaramos que ambos serán mencionados pero se le dará más peso en las conclusiones al *nosotros inclusivo* porque pensamos que podría haber algún contraste o similitud entre el uso de los actos y modalidades enunciativas y el uso del *nosotros inclusivo*.

En la tabla de análisis la sección de la deixis está compuesta de dos columnas, en la primera se copió la pieza léxica tal cual apareció en el discurso y en la segunda se etiquetó a este elemento como *deíctico puro* si se trataba de un *yo*, o si se tenía una desinencia verbal de primera persona singular se etiquetaba como *yo-deíctico puro*. Ahora en el caso del plural, en la primera columna se copiaba la pieza léxica y en la segunda se le etiquetaba como *nosotros* y se añadía el referente, por ejemplo, *nación, humanidad, científicos*, etc. Tomemos como ejemplo el discurso del Dr. Toledo Manzur. Por un lado, en lo que respecta a la construcción de la identidad individual encontramos:

*VMTM74: Le describo brevemente el caso de México.*

Donde encontramos el verbo describir conjugado en la primera persona del singular. O también tenemos la presencia del adjetivo posesivo *mi*:

*VMTM131: y desde este año en **mi** centro de investigación en el campus de la UNAM Morelia ya se inició una red para adquirir alimentos sanos.*

Ahora, para ejemplificar la construcción de la identidad colectiva utilizaremos el discurso del Dr. Bolívar Zapata.

*FGBZ06: la teoría de la evolución demuestra que todos **provenimos** de un organismo*

Aquí podemos ver el uso del nosotros inclusivo haciendo referencia a una identidad colectiva que refleja un sentido que incluye a toda la *humanidad*, ya que todos los seres humanos provenimos de un organismo.

También encontramos el siguiente ejemplo:

*FGBZ12: Entonces, **estamos convencidos** de que esta tecnología biológica es revolucionaria*

Donde mediante el uso del pronombre personal de primera persona plural y el participio plural del verbo convencer se crea la identidad colectiva que corresponde a los científicos mexicanos que comparten su postura.

También tenemos:

*FGBZ69: En México **nos estamos** quedado atrás, a diferencia de lo que en el planeta se está avanzando*

Por último, en esta muestra vemos la construcción de la identidad colectiva que se refiere a la *nación*, es decir que aquí el entrevistado se sitúa como un ciudadano más de México, dejando de lado por un momento su rol como científico o como miembro de la humanidad.

Al finalizar el análisis se hizo una tabla por cada discurso en la que se vaciaron todas las muestras de la deixis; en una columna se ubicaron todas las que representaban la identidad colectiva y en otra, se colocaron todas las que correspondían a la identidad individual. Este sencillo paso hizo posible tener una mejor visualización de estos datos y facilitó la interpretación.

### **c) Identificación de elementos constitutivos de las RS**

Posteriormente, para la clasificación léxica se siguió un proceso un poco más largo que en las etapas anteriores. Esta columna llamada “léxico” se enmarcó con el color verde y consta de dos columnas; en la primera, se copió la pieza léxica tal cual estaba en el discurso, aquí se ubicaron tanto adjetivos y verbos así como

sustantivos y también estructuras completas, y en la siguiente columna se hizo el análisis de la pieza léxica o, en el caso de ser una estructura, se analizó cada elemento constitutivo.

### *Adjetivos*

Para ilustrar el análisis pondremos como ejemplo la siguiente muestra, tomada del discurso del Dr. Toledo Manzur:

*VMTM17: y al uso de tecnologías **inseguras, contaminantes y caras.***

En este fragmento encontramos los adjetivos calificativos *inseguras, contaminantes y caras*, que fueron los tres clasificados como:

*Inseguras: adj. evaluativo axiológico desvalorizante*

*Contaminantes: adj. evaluativo axiológico desvalorizante*

*Caras: adj. evaluativo axiológico desvalorizante*

De acuerdo con la clasificación propuesta por Kerbrat-Orecchioni estos adjetivos calificativos son evaluativos axiológicos puesto que califican en términos de bueno o malo a las tecnologías, y son desvalorizantes puesto que éstos ya vienen semánticamente cargados como negativos.

En:

*ALM: al grado que un **extraordinario** desarrollo que puede revolucionar la agricultura realizado por le Dr. Luis Herrera Estrella*

Encontramos uno de los pocos adjetivos afectivos. Tenemos *un extraordinario desarrollo*, una construcción que se catalogó con carga semántica positiva donde el primer elemento corresponde a un adjetivo afectivo que califica a un sustantivo no subjetivo.

En el caso de los adjetivos no axiológicos podemos mencionar:

*FGBZ217: Ese es el motivo de la biotecnología, el desarrollo de **tecnología verde**, congruente*

Donde la construcción con carga semántica positiva *tecnología verde* está compuesto por un sustantivo no subjetivo que es calificado por un adjetivo no axiológico ya que su función es hacer una mera descripción del sustantivo sin ninguna valoración de por medio.

### *Sustantivos*

A este respecto, a lo largo de nuestro corpus no pudimos encontrar sustantivos axiológicos o evaluativos. La mayor parte de las marcas que proporcionaron juicios o valoraciones vienen de los adjetivos, sin embargo se decidió clasificar a los sustantivos como: sustantivos con carga semántica positiva o negativa y como sustantivos no subjetivos, por ejemplo en:

*JELS432: puedo decir un sinfín de **cosas muy benéficas***

Donde la construcción con carga semántica positiva *cosas muy benéficas* se compone de un sustantivo no subjetivo puesto que no está cargado semánticamente y porque no realiza ningún tipo de evaluación.

Tenemos también sustantivos que ya vienen cargados semánticamente como positivos o negativos como en:

*JELS15: existe todavía una **controversia** de orden científico sobre la posibilidad de riesgo de los alimentos transgénicos*

Aquí tenemos el ejemplo de un sustantivo con carga semántica negativa en *controversia*.

El caso contrario, de los sustantivos semánticamente cargados positivamente tenemos:

*JELS385: en este sentido la participación de la **Universidad** es muy importante porque permite difundir información a la sociedad*

En esta muestra encontramos el sustantivo *Universidad* que indudablemente está cargado positivamente gracias a la función social que desempeña.

#### *Verbos*

Las siguientes muestras nos permitirán ejemplificar la clasificación de los verbos:

*CN13: La Organización Mundial de la Salud **estima** que 250 millones de personas **sufren** de DVA*

Aquí, el verbo *sufrir*, intrínsecamente subjetivo, se clasifica como un verbo axiológico evaluativo desvalorizante. En esta misma muestra encontramos el verbo subjetivo ocasional *estimar* que pertenece a los verbos de percepción que realizan una evaluación del tipo verdadero/falso/incierto.

Tenemos también intrínsecamente subjetivos cargados positivamente como en el caso del verbo *mejorar*:

*CPGP20: pero sin duda, la solución más sostenible es **mejorar** el acceso a una alimentación sana y variada*

Donde a *mejorar* se le etiquetó como verbo evaluativo axiológico valorizante puesto que hace una evaluación de tipo bueno/malo al implicar que las condiciones alimenticias actuales no son buenas.

Posteriormente, se identificaron todos aquellos conceptos que resaltaban de acuerdo a la valoración asignada, todos fueron agrupados por entrevista y al final del proceso se les agrupó por perspectiva.

Al tener identificados los conceptos más frecuentes se procedió a compararlos constantemente para poder agruparlos en categorías que contuvieran temas afines en cada discurso. Todo este proceso de creación de comparación de

conceptos y de creación de categorías se realizó tomando como modelo a la teoría fundamentada.

Es importante recalcar que decidir cómo clasificar cada pieza léxica fue un ejercicio complejo puesto que para tomar una decisión se tiene que tomar en cuenta todo el contexto de enunciación y no sólo la pieza léxica aislada.

#### **d) La Teoría Fundamentada**

La Teoría Fundamentada o Grounded Theory fue desarrollada en 1967 por Glaser y Strauss (desde ahora TF) es un proceso que permite analizar los datos a profundidad. Es una metodología de análisis inductivo con el que se busca generar conocimientos mediante el análisis repetido y comparación constante de los datos.

De acuerdo con Strauss y Corbin (2002, pág. 13) la TF “es una teoría derivada de datos recopilados”, es decir que la emergencia de la teoría surge de los datos proporcionados por los individuos en un contexto real o por fuentes directamente relacionadas con el fenómeno a investigar. La característica principal de la TF es que para el estudio de los datos se recurren a dos estrategias metodológicas muy particulares, en palabras de Taylor y Bogdan (1994, pág. 155): “La primera es el método comparativo constante, por el cual el investigador simultáneamente codifica y analiza los datos para desarrollar conceptos y la segunda es el muestreo teórico”.

Se considera que la TF es la herramienta idónea para analizar las RS (Apablaza, 2014; Bustamante, 2016; Campo y Labarca 2009; Comes, 2006 y Restrepo-Ochoa, 2013) puesto que como explica Araya (2002, pág. 70) una teoría con base empírica: “deberá explicar al mismo tiempo que describir” por ende “permite tanto el estudio de sus contenidos (aspecto descriptivo) como de su estructura interna (aspecto explicativo)”.

Araya (2002) explica que el análisis de datos se base en dos momentos: el análisis descriptivo y el relacional. En el primero se toman los elementos particulares para crear categorías generales, esto se hace mediante la comparación de los elementos presentes en las representaciones individuales.

Todo esto lleva a la realización de una descripción detallada del contenido de la RS del grupo social investigado. Por su parte, durante el segundo momento lo que se logra es la reconstrucción de la estructura interna de la RS, en otras palabras, se develan las jerarquías y relaciones que en ella existen.

Como se puede observar, esta metodología es flexible puesto que con cada comparación de elementos puede surgir información nueva o se pueden integrar datos nuevos en cualquier momento, es por esto que el resultado del análisis se caracteriza por ser rico en profundidad.

El proceso completo inherente a la TF es resumido por Araya (2002, pág. 72-73) de la siguiente manera:

1. La codificación abierta: comporta dos momentos. El primero se refiere al tratamiento de los datos brutos, los cuales se comparan constantemente. Posteriormente se les asigna un código común a los fragmentos de una entrevista que comparten una misma idea, advirtiendo que en este momento cualquier interpretación es provisional. El segundo es el desarrollo de categorías iniciales, es decir la búsqueda sistemática de las propiedades de la categoría. Es fundamental que ambos momentos se acompañen del registro de notas teóricas, analíticas e interpretativas. Este segundo momento es el puente con la siguiente operación.
2. La codificación axial. Significa el análisis intenso de una categoría en términos de los elementos del paradigma de la codificación, el cual a su vez implica el análisis de las propiedades de la categoría (antecedentes, condiciones en las que varía, las interacciones de los y las actoras, estrategias y tácticas de estos y consecuencias). La codificación axial permite develar las relaciones entre las categorías permitiendo, por lo tanto, avanzar hacia el paso siguiente que es la integración de categorías y sus propiedades.
3. La codificación selectiva. Implica la integración de la categoría y sus propiedades, o sea el proceso de reducción de categorías por descarte,

por fusión o transformación conceptual en otras categorías de nivel superior.

Como se puede ver, todo el proceso requiere de mucho esfuerzo y gasto cognitivo puesto que el nivel de abstracción necesario para crear las primeras categorías y terminar por fusionarlas y re etiquetarlas es bastante y puede ser muy complicado, sin embargo todo este trabajo nos permite tener la certeza de que los elementos constitutivos de la RS resultante son correctos puesto que detrás hay todo un trabajo de análisis a profundidad.

Como ya se mencionó mediante varias lecturas repetidas se logró extraer los temas comunes en cada documento y agruparlos varias veces para terminar por crear las categorías definitivas presentes en las dos perspectivas. Éstas son cinco:

1. *Actores* que contiene los temas: científicos, gobierno, sociedad, civil y corporaciones
2. *Valores* que incluye los temas: ética, responsabilidad social, honestidad, derecho de los consumidores, derecho a la información y transparencia.
3. *Preocupaciones* que contiene a los peligros o riesgos que se corre si se emplean los OGM o si no se usan.
4. *Hechos*, es decir la información que cada perspectiva tiene por aceptada, por último;
5. *Deber* en la que se proponen las acciones necesarias para mejorar la situación de México con respecto a los OGM.

La siguiente etapa era la de identificar y agrupar los elementos constitutivos de cada categoría, el proceso que se siguió se muestra a continuación.

El análisis de la subjetividad en el léxico nos sirvió para conocer la forma en que los participantes utilizan el lenguaje para valorar a los elementos constitutivos de su RS. Se identificaron los elementos o conceptos presentes con mayor frecuencia en cada discurso y se revisó si éstos se concebían como positivos o negativos de acuerdo con la valoración otorgada a cada uno. Después cada elemento se ubicó dentro de alguna de las cinco categorías que emergieron y se procedió a

cuantificar cuál de éstas tenía una mayor frecuencia de aparición a lo largo del discurso. Las categorías con mayor índice de aparición y mayor número de temas contenidos corresponden al núcleo central y el resto son los elementos periféricos. El tener los discursos desmenuzados y analizados fue muy importante porque nos permitió tener un mejor manejo de los datos para esta etapa del análisis, además, en este punto la mayoría de los datos ya eran familiares para mí y esa cercanía facilitó la siguiente tarea que era la del conteo de frecuencias de los elementos constitutivos de las RS.

## **2.6 Validez y confiabilidad**

El corte de este estudio es cualitativo; sin embargo, para tener un mejor manejo de los datos se decidió calcular los porcentajes de aparición de los actos y modalidades enunciativas, así como de los referentes presentes en la parte de la deixis de persona. Este estudio no pretende ser generalizable sino contribuir al enriquecimiento de la comprensión del fenómeno, es decir, se busca incrementar el conocimiento de los OGM pero desde la perspectiva lingüística. Mediante el diseño de análisis de datos se busca comprender la manera en que los participantes, en este caso autores o entrevistados, perciben la realidad, es decir que para una investigación cualitativa, cuando hablamos de validez, lo que se busca es: “la adecuada representación de esas construcciones mentales que los participantes ofrecen al investigador” (Cortés, 1997, pág. 78).

Ahora bien, con respecto a la confiabilidad en estudios cualitativos existe la crítica hacia la subjetividad aportada por parte del investigador, así como a la improbable replicabilidad del estudio, ya que aquí no se emplean variables y sistemas de medición exactos como sí ocurre en las investigaciones cuantitativas. No obstante, las investigaciones cualitativas tienen sus propias formas de presentar análisis confiables. En el caso de este estudio la confiabilidad está representada en la exhaustiva descripción del corpus así como el contexto del estudio. Se describen a los participantes así como los contextos sociales y físicos en los que fueron realizadas las entrevistas. Asimismo, el manejo de los datos es descrito de manera detallada para el entendimiento del proceso que se siguió en el estudio.

Sin embargo, si usamos solamente los conceptos de validez y confiabilidad en investigación cualitativa, se le evalúa en términos cuantitativos y es por esto que se han creado otros conceptos que se adaptan mejor a este paradigma. Anderson (2012) apunta a la *credibilidad* que en este caso se aplicó mediante la triangulación de los datos, es decir que se les sometió varios tratamientos de análisis lingüístico; también se menciona la *transferibilidad* que posibilita que el estudio se lleve a cabo en contextos distintos para lograr una mayor comprensión del fenómeno; tenemos la *dependabilidad* y la *confirmabilidad* que se refieren a los cambios en el contexto de la investigación y la oportunidad de que algún investigador externo pueda corroborar que los resultados así como el análisis sean auténticos. En este caso, se deja esta puerta abierta para que los interesados puedan evaluar el tratamiento de los datos y verificar el proceso tanto de análisis como de recolección.

## **2.7 Ética en los datos**

Una parte importante de cualquier investigación es proteger el anonimato de los participantes; sin embargo, en este estudio esto no aplica puesto que todos los documentos que componen el corpus fueron publicados en internet y por lo tanto de acceso libre. Son textos auténticos y de dominio público. Esto no implica que los datos obtenidos no sean tratados con seriedad. El aspecto teórico a cuidar es analizar y presentar los datos sin ser modificados, es decir que todas las muestras utilizadas a lo largo del estudio son una copia idéntica de lo que aparece en el corpus.

En este capítulo se ha descrito el corpus y los criterios para recolectarlo. Además se ha realizado una explicación detallada de la metodología de análisis empleada. En el siguiente capítulo se mostrarán los resultados de cada pregunta de investigación propuesta.

## CAPÍTULO III. RESULTADOS.

En este capítulo se presentarán los resultados que arrojó el análisis de datos. Comenzaremos con los actos y modalidades enunciativas, después con los resultados de la deixis de persona y por último con la construcción de las RS.

### 3.1 Actos enunciativos y modalidades enunciativas

Con respecto a la caracterización del discurso, la primera pregunta planteada fue: ¿Cómo se posicionan los expertos en sus discursos sobre el uso de los OGM en los alimentos? El resultado del análisis de los actos enunciativos se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3.1 Actos enunciativos a favor y en contra

A favor					En contra			
Documento	1. CPN	2. FGBZ	3. ALM	4. AM	1. CPGP	2. JELS	3.VMTM	4. EAB
Acto alocutivo	<b>26.31%</b>	7.21%	12.76%	7.24%	2.04%	3.41%	8.69%	<b>11.16%</b>
Acto elocutivo	21.05%	51.54%	<b>61.70%</b>	53.62%	63.26%	<b>92.30%</b>	60.86%	63.95%
Acto delocutivo	<b>52.63%</b>	41.23%	25.53%	36.23%	26.53%	<b>31.62%</b>	30.43%	24.87%
Ejemplos								

Acto alocutivo	<i>CN93: Llamamos a los gobiernos del mundo a rechazar la campaña de Greenpeace contra el arroz dorado específicamente y contra los cultivos y alimentos mejorados a través de la biotecnología en general.</i>	<i>EAB350: Tenemos que responder de una manera mucho más fuerte, organizada y fundamentada eso es lo que yo recomendaría a todo mexicano.</i>
----------------	---	---

Acto elocutivo	<i>ALM21: Hay ejemplos recientes en las papas, en los champiñones donde se corrige, bueno, se corrige entre comillas pero se quita una enzima que deteriora que oscurece los productos.</i>	<i>JELS73: [...] la información que aparece en los medios, lo que se ve en los periódicos, en la televisión, etcétera, digamos, es una campaña publicitaria que crea una imagen positiva.</i>
----------------	---	---

Acto delocutivo	<i>CN66: Las estadísticas de UNICEF muestran que entre uno y dos millones de muertes prevenibles ocurren cada año como resultado de la DVA.</i>	<i>JELS18: El otro gran debate que ya limita el aspecto jurídico es el de las patentes sobre la materia viva.</i>
-----------------	---	---

Buscamos develar el posicionamiento del enunciador puesto que todo intercambio lingüístico está supeditado a un objetivo específico. En el caso de nuestro corpus, se asume que a los participantes, en su calidad de expertos, se les otorga socialmente un estatus de superioridad. Esto queda demostrado por el hecho de que, como se ve en el listado de los tipos de actos utilizados, todos los discursos analizados tienen el objetivo de demostración donde: “yo quiere establecer la verdad y dar pruebas según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto)” (Charaudeau, 2004, pág. 29), es por esta posición de superioridad que: “tú está en posición de tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo” (Charaudeau, 2004, pág. 29).

En todos estos discursos también encontramos la presencia de otro objetivo, el de instrucción, en el cual: “yo quiere “hacer saber-hacer” y se encuentra a la vez en posición de autoridad de saber y de legitimación para transmitir ese saber”. Con respecto a la posición de *tú* dentro del objetivo de la instrucción, el autor menciona que: “tú está en posición de “deber saber hacer” según un modelo (o modo de empleo) que es propuesto por yo”. (Charaudeau, 2004, pág. 29).

Habiendo esclarecido el objetivo de los discursos no enfocaremos en el posicionamiento de cada uno de los entrevistados.

La regularidad presentada en el análisis fue que en los documentos predominó el acto enunciativo elocutivo. El uso constante de este acto muestra que el discurso está centrado en el locutor. “El interlocutor no es el objeto del acto de enunciación” (Charaudeau, 1992, pág. 575). La presencia del locutor y de su punto de vista se muestra lingüísticamente mediante, por ejemplo, el uso de los pronombres personales. Existe pues, en la mayoría de los documentos un alejamiento del interlocutor, no se le involucra en el discurso. El único discurso construido mediante otro acto fue el de CPN con una presencia mayoritaria del acto delocutivo, esto muestra que los autores de este documento establecen una distancia entre ellos y el interlocutor pero además con su propia enunciación. Se crea de esta manera un discurso de tono impersonal. De acuerdo con Charaudeau: “el locutor y el interlocutor están ausentes en este acto de

enunciación” (1992, pág. 575). Pasaremos ahora a comentar cada uno de los discursos presentando la perspectiva a favor y luego la perspectiva en contra.

### 3.2 Deixis de persona

La segunda pregunta que fue: ¿Se manifiesta una identidad de manera explícita en esta comunidad de práctica?, y de ser así ¿cómo se construye a lo largo del discurso?

La Tabla 2 muestra los diferentes referentes encontrados en cada discurso y además indica las veces en que fueron mencionados. Tenemos la columna de la identidad individual, construida por ejemplo, mediante el uso de la conjugación de la primera persona del singular y en la segunda, se muestran cuáles son las identidades colectivas (nosotros inclusivo y exclusivo) y cuántas veces aparecieron a lo largo del discurso.

Tabla 3.2. Deixis

A favor					En contra				
Documento	1. CPN	2. FGBZ	3. ALM	4. AM	1. CPGP	2. JELS	3. VMTM	4. EAB	
Identidad individual	0	14	3	3	9	2	3	9	
Nosotros inclusivo	0	14: humanidad	7: nación 5: humanidad	7: nación 5: humanidad	2: humanidad	11: humanidad 6: nación	7: humanidad	15: nación 4: humanidad	
Nosotros exclusivo	3: los científicos autores	13: científicos a favor	0	17: representantes de la industria agroquímica	0	6: científicos en contra de los OGM	6: científicos en contra de los OGM	7: científicos en contra de los OGM	
Ejemplos									
Identidad individual	<i>FGBZ161: Entonces, en el planeta se está avanzando, insisto.</i>				<i>CPGP21: Greenpeace no se opone a la biotecnología.</i>				
Nosotros inclusivo	<i>FGBZ171: a la larga, <b>tenemos</b> como humanidad que <b>movernos</b> hacia el uso de tecnología en donde <b>usemos</b> menos</i>				<i>EAB129: <b>Nuestro país</b> es centro de origen y diversidad de decenas de especies.</i>				

*insecticidas químicos.*

Nosotros exclusivo AM147: *y esa es parte de la función de nuestra asociación, poner sobre la mesa información.* EAB453: **nos hemos** *propuesto integrar todos los argumentos técnico-científicos.*

El interés principal de investigar el deixis fue identificar todas las identidades que se construyen en cada discurso, nos interesaba conocer si se le daba énfasis a una identidad individual, mediante el uso del pronombre personal de primera persona *yo*, el uso del posesivo *mi* o por medio de las desinencias verbales; o si por el contrario, se primaba una identidad colectiva mediante el uso del *nosotros inclusivo*. Si este fuera el caso, era importante develar los referentes de la o las identidades colectivas que se construyeran durante el discurso. Cabe mencionar que durante las lecturas previas al análisis también se identificaron los referentes generados mediante el uso del *nosotros exclusivo*, donde el enunciador se incluye dentro de un grupo pero excluye al auditorio. Este fenómeno estuvo presente en todos los discursos, por eso se consideró importante identificar y contabilizar estas muestras con el objetivo de tener un panorama amplio de todos los referentes presentes en el discurso; sin embargo, aclaramos que ambos fenómenos serán mencionados pero se le dará más peso en las conclusiones al *nosotros inclusivo* porque pensamos que en su uso podría haber algún contraste o similitud entre el uso de los actos y modalidades enunciativas.

Los resultados arrojan que las dos perspectivas muestran preferencia hacia la construcción del *nosotros inclusivo* en donde las dos identidades más importantes son la de *humanidad* y la de *nación*. Al ser éstas las identidades con mayor presencia en los discursos podemos ver que los entrevistados se adhieren a una población mucho más grande. Cuando nos referimos a la identidad de *humanidad* hablamos de que los científicos se conciben como uno más de los pobladores mundiales y que además dejan de lado su identidad como expertos. Con esto se crea una cercanía entre el entrevistado y el auditorio porque la distancia entre ellos se desvanece y se logra que los científicos sean percibidos como una persona cercana, como un compañero que comparte las mismas preocupaciones que yo como lector.

Ahora bien, con la identidad colectiva de *nación* el entrevistado delimita su población de pertenencia para posicionarse como un ciudadano mexicano más que conoce las problemáticas del campo y que también comparte, con el resto de la población mexicana, las mismas inquietudes.

Con respecto al nosotros exclusivo las identidades exclusivas con mayor presencia por parte de la perspectiva a favor es la de *representante de la industria agroquímica*, mencionada por Alejandro Monteagudo mientras que por parte de la perspectiva en contra tenemos la identidad de *científicos en contra de los OGM*. Esto manifiesta que la imagen de cercanía proyectada mediante las identidades de *humanidad* y *nación* se ve contrastada por las identidades exclusivas antes mencionadas. Este contraste muestra que en realidad los científicos no abandonan del todo su papel como expertos; sin embargo, a lo largo del corpus los entrevistados muestran una inclinación notoria hacia posicionarse como ciudadanos, tanto del mundo como del país.

### 3.3 RS de los OGM

La última parte del análisis que corresponden al análisis de la subjetividad lingüística y la construcción de las RS. La tercera pregunta es: ¿Cómo se constituyen las RS de los OGM desde cada perspectiva? Para dar cuenta de esto tenemos la siguiente tabla<sup>7</sup>

Tabla 3.3 Representaciones sociales de los OGM

A favor					En contra			
Discurso	1. CPN	2. FGBZ	3. ALM	4. AM	1. CPGP	2. JELS	3.VMT M	4. EAB
Núcleo central	<i>actores</i> (DVA) <sup>8</sup> <i>valores</i> (proteger la vida)	<i>actores</i> (organizaciones reconocidas) <i>hechos</i> (beneficios)	<i>hechos</i> (realidad) <i>actores</i> (países extranjeros)	<i>hechos</i> (realidad) <i>actores</i> (organismos e instituciones inter.)	<i>hechos</i> (realidad) <i>actores</i> (organizaciones en contra)	<i>actores</i> (ciudadanos) <i>hechos</i> (realidad)	<i>hechos</i> (realidad) <i>actores</i> (oponentes)	<i>actores</i> (sociedad mexicana) <i>hechos</i> (situación de México)
Elementos periféricos	<i>deber</i> (GP) <i>hechos</i> (actitud negativa GP) <i>preocupaciones</i> (duplicar la producción de alimento)	<i>deber</i> (menos contaminación) <i>preocupaciones</i> (insecticidas químicos) <i>valores</i> (información)	<i>deber</i> (población) <i>preocupaciones</i> (DVA) <i>valores</i> (información /verdad)	<i>valores</i> (información) <i>preocupaciones</i> (desconocimiento/mitos) <i>deber</i> (autoridades)	<i>valores</i> (información, transparencia)	<i>deber</i> (regulación) <i>valores</i> (libertad de decidir) <i>preocupaciones</i> (falta de información)	<i>valores</i> (conciencia, solidaridad, humanidad) <i>deber</i> (humanidad) <i>preocupaciones</i> (contaminación genética)	<i>deber</i> (gobierno) <i>valores</i> (libertad de intercambio bio/libertad de decisión) <i>preocupaciones</i> (contaminación)
Ejemplos	CN93: <i>Llamamos a los gobiernos del mundo a rechazar la campaña de Greenpeace contra el arroz dorado específicamente y contra los cultivos y alimentos mejorados a través de la biotecnología en general.</i>				EAB350: <i>Tenemos que responder de una manera mucho más fuerte, organizada y fundamentada eso es lo que yo recomendaría a todo el mexicano.</i>			

ALM21: *Hay ejemplos recientes en las*

<sup>7</sup> En esta tabla se incluye solamente a los primeros temas de cada categoría. Para conocer los temas de cada categoría ver el Apéndice K

<sup>8</sup> Deficiencia de vitamina A

Acto  
elocut  
ivo

*papas, en los champiñones donde se corrige, bueno, se corrige entre comillas pero se quita una enzima que deteriora que oscurece los productos.*

*JELS73: [...] la información que aparece en los medios, lo que se ve en los periódicos, en la televisión, etcétera, digamos, es una campaña publicitaria que crea una imagen positiva.*

*CN66: Las estadísticas de UNICEF muestran que entre uno y dos millones de muertes prevenibles ocurren cada año como resultado de la DVA.*

*JELS18: El otro gran debate que ya limita el aspecto jurídico es el de las patentes sobre la materia viva.*

Acto  
deloc  
utivo

La Tabla 3.3 muestra los elementos del núcleo central y los elementos periféricos de cada experto. En itálicas se muestra la categoría y entre paréntesis los temas que contiene cada una. Es importante añadir que en esta tabla las categorías ya se encuentran jerarquizadas con forme con la cantidad de temas que contiene cada una.

### **3.4 RS de la perspectiva a favor del uso de los OGM en los alimentos**

Los elementos constitutivos del núcleo central de la perspectiva a favor son las categoría de *actores* y *hechos*. La primera categoría hace referencia a las organizaciones científicas reconocidas que avalan la inocuidad de los OGM y a los países extranjeros que los emplean y se benefician de ellos, un ejemplo de esto es:

*FGBZ156: También China decidió comprar Syngenta, ya que igualmente se dieron cuenta de lo que se viene y tienen que contar con sus propias posibilidades de desarrollo para la producción de alimento*

La segunda categoría, *hechos*, está centrada en exponer las opiniones de los entrevistados y también se aportan datos e información proveniente de textos

científicos con el fin de construir sus argumentos para que éstos tengan más peso y validez ante el auditorio, por ejemplo en:

*AM02: está demostrado científicamente, en cuanto a lo que es consumo humano, consumo animal o lo que pudiera ser incluso el medio ambiente o la diversidad biológica que son productos que, manejados responsablemente, son completamente inocuos*

Con respecto a los elementos periféricos, la categoría con más presencia es la de *deber*, esto incluye lo que Greenpeace debería hacer, la postura que el gobierno debería adoptar así como las medidas que la sociedad debería tomar para que el mercado se abra a los OGM, por ejemplo en:

*AM159: si ya los consumimos, si ya lo consumen nuestras mascotas, lo consume nuestro ganado y lo utilizamos en numerosos procesos productivos, me refiero no sólo al maíz sino a la soya, al algodón ¿no? Entonces ¿por qué no sembrarlos comercialmente en nuestro país? propuesta y del, de la recomendación que hoy ponemos para nuestras autoridades en el sentido de escuchar esas voces de expertos*

La segunda categoría con mayor presencia es la de valores, en ésta se expone la importancia que tiene la divulgación de la información, por ejemplo en:

*AM142: En este punto como en otro, es educación, es información*

### **3.5 RS de la perspectiva en contra del uso de los OGM en los alimentos**

Los elementos constitutivos del núcleo central de la perspectiva en contra muestran las mismas categorías que las de la perspectiva a favor *hechos* y *actores*, en donde el cambio más significativo fue en la categoría de *actores* puesto que está compuesta por los ciudadanos, es decir que podemos pensar que los científicos en contra toman como eje central a la población mexicana y no a los

científicos como ellos, esto, aunado con el uso de la deixis crea una imagen más fuerte de cercanía con la gente.

Un ejemplo de la categoría *hechos* es:

*EAB339: Es por ello que en la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad nos hemos propuesto integrar todos los argumentos técnico-científicos en torno al caso del maíz transgénico en México y ponerlos de manera clara y concisa en un expediente que pronto estará disponible*

Con respecto a la categoría de *actores* tenemos:

*JELS131: cada persona tome la decisión más correcta que considere, porque todos somos consumidores y como consumidores tenemos derecho a saber, a tener la información general sobre qué consumimos, en este caso se trata de alimentos*

Las principales categorías de los elementos periféricos fueron: *valores* y *deber*.

La categoría más importante fue la de *valores*, en la cual también se menciona el derecho a la información como la herramienta más efectiva para que los consumidores formen una opinión y se posicionen ante estos organismos.

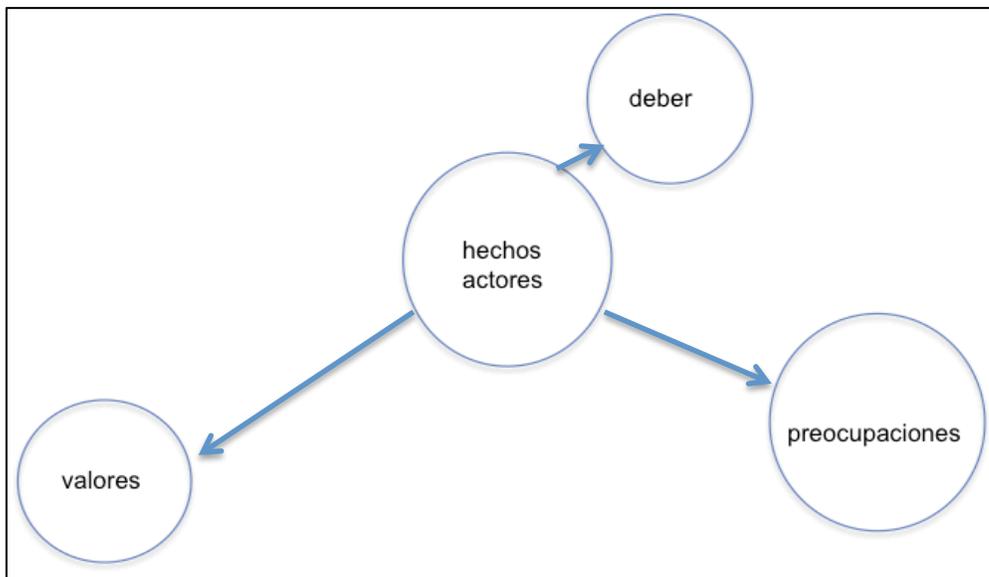
Podemos verlo en:

*JELS162: entonces el requisito mínimo desde el punto de vista bioético sería la información para que los consumidores pudieran tomar una decisión, por la razón que ellos consideren más pertinente, si consumen o no estos productos todos somos consumidores y como consumidores tenemos derecho a saber, a tener la información general sobre qué consumimos, en este caso se trata de alimentos.*

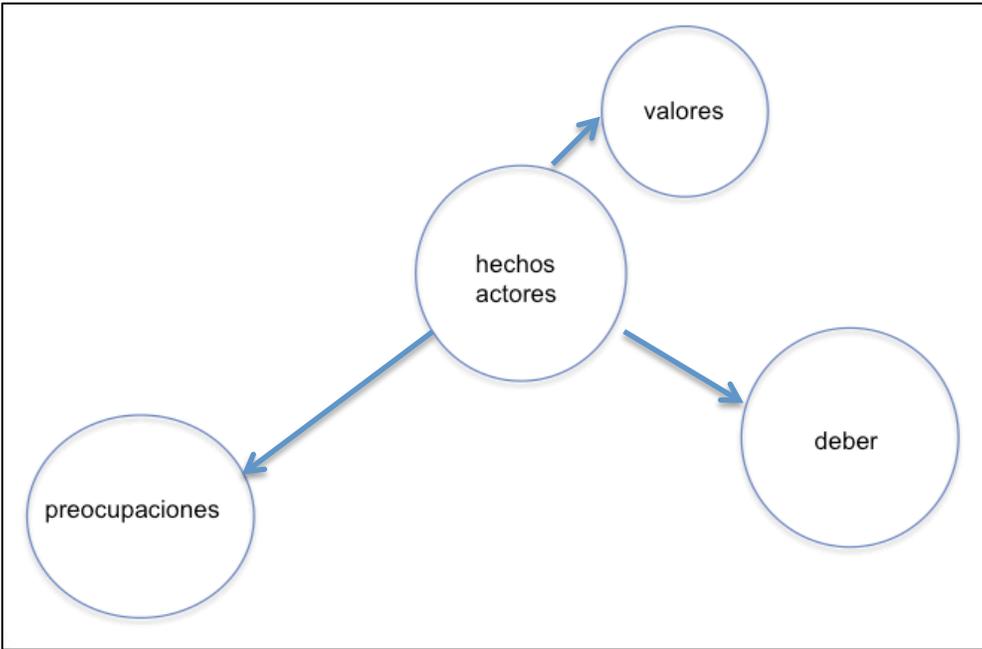
La categoría de *deber* se centra en sugerir lo que los ciudadanos deberían hacer con respecto al tema de los OGM, así como también se implica la posición que la sociedad debería tomar frente a éstos, por ejemplo en:

*VMTM107: En este contexto cada vez más difícil, la búsqueda de una “modernidad alternativa”, de una sociedad sustentable, se vuelve urgente e incluye obligatoriamente a la agricultura orgánica o ecológica*

A continuación se presentan dos diagramas que muestran la construcción de las RS de cada perspectiva.



Esquema 3.1 RS de la perspectiva a favor



Esquema 3.2 RS de la perspectiva en contra

### **3.6 Subjetividad en los elementos constitutivos de las RS. Perspectiva a favor**

A continuación nos enfocaremos en el siguiente nivel del análisis que aunque ya fue abordado indirectamente en las secciones anteriores de este mismo capítulo merece ser mencionado de manera específica. El conteo de las piezas léxicas nos arrojó los siguientes resultados:

#### *a) Sustantivos: 274*

Sustantivos axiológicos: no se hubo presencia en los discursos

Sustantivos evaluativos: innovaciones, beneficios, tecnología, información, dogma, catástrofes, verdad, rentabilidad, competitividad, mitos,

#### *b) Adjetivos: 243*

Adjetivos afectivos: extraordinario, revolucionario

Adjetivos evaluativos no axiológicos: graves,

Adjetivos evaluativos axiológicos: inocuos, criticables, científico, adverso

#### *c) Verbos: 104*

Verbos que denotan un comportamiento verbal: pedir, exigir

Verbos de alabanza o condena: oponerse,

Verbos de percepción u opinión: estimar, asegurar, reclamar,

Verbos intrínsecamente axiológicos: cesar, desistir, rechazar,

Verbos de juicio: rechazar, oponerse, desistir, cesar

Verbos de decir: avalar, pronunciar, concluir

Verbos de opinión: reconocer, insistir, reconocer

En los discursos a favor encontramos mayor presencia de sustantivos y adjetivos. Los primeros son empleados mayoritariamente como sinónimos del nombre transgénico, que cabe mencionar que en algunas entrevistas esta pieza léxica fue omitida. En el caso de los adjetivos su mayor función fue la de resaltar los beneficios de estos organismos.

Notamos también la presencia de verbos de opinión, percepción y juicio, esto por el hecho de que la mayoría de los documentos son entrevistas y aunque se trate un tema científico los entrevistados expresan sus propias creencias y percepciones del tema.

### **3.7 Subjetividad en los elementos constitutivos de las RS. Perspectiva en contra.**

#### *a) Sustantivos: 554*

Sustantivos evaluativos: basura, hambre, guerras, solución, aberración, chatarra

#### *b) Adjetivos: 773*

Adjetivos evaluativos no axiológicos: resistente, benéficos

Adjetivos evaluativos axiológicos: importante, valiosísimos, insustituibles, poderosas

#### *c) Verbos: 226*

Verbos que denotan un comportamiento verbal: proteger, debatir, analizar

Verbos de alabanza o condena: afectar, asilar, impedir, poseer

Verbos de percepción u opinión: parecer, argumentar, divulgar

Verbos que evalúan al objeto: afectar, provocar, desencadenar

Verbos de juicio: politizar, acusar, lucrar, segregar

Verbos de decir: concluir, cuestionar, exigir

Verbos de opinión: creer, pensar

A grandes rasgos notamos que son los adjetivos los más empleados que se emplean para mencionar las características de las plantas orgánicas, el maíz, en este caso específico. Con respecto a los sustantivos los vemos que también se utilizan como sinónimo de transgénico.

Estos resultados muestran una diferencia en el índice de empleo de estos tres elementos. Existe una diferencia relevante en el total del número de frecuencia de empleo de subjetivemas. La perspectiva que más los empleó fue la que está en contra con un total de 1553 menciones, por su parte, la perspectiva a favor

alcanza un total de 621 menciones. Podemos pensar que en la perspectiva a favor, se busca proyectar una imagen de objetividad científica a diferencia de la perspectiva en contra donde los participantes valoran a los conceptos de forma más abierta para ilustrar esta idea podemos mencionar que en esta perspectiva los adjetivos son los subjetivemas que más se usaron, mientras que éstos ocupan el segundo lugar en la perspectiva a favor. Los verbos también fueron subjetivemas muy usados

## **CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE HAZGOS Y CONCLUSIONES**

En este capítulo se discutirán los resultados arrojados por el análisis, así como las conclusiones del estudio.

### **4.1 Resultados**

En esta investigación se plantearon dos objetivos, el primero se refiere al contenido de la RS de cada perspectiva y el segundo tiene que ver con la caracterización de cada entrevistado.

Comenzaremos por atender el segundo objetivo que se planteó como caracterizar a cada participante con base al uso de su discurso.

El análisis de los actos y modalidades enunciativas nos dejan ver caracterizaciones interesantes. Como ya se vio en los resultados, en la mayoría de los documentos los autores o entrevistados se posicionan como responsables de sus discursos, exponen sus opiniones ya sea desde su perspectiva a favor o en contra, esto otorga a los documentos un nivel de subjetividad importante pero no por eso se deja de lado el soporte que genera hacer referencia a fuentes de información reconocidas internacionalmente.

El alto índice de frecuencia del acto elocutivo sugiere que, como menciona la teoría, se excluye definitivamente al interlocutor y todo el discurso se centra en el enunciador; sin embargo, esto no se cumple del todo puesto que al interior de todos los actos enunciativos encontrados, tenemos una cantidad importante del uso de identidades colectivas; como se vio, los referentes colectivos, correspondientes al *nosotros inclusivo*, que más fueron encontrados en ambas perspectivas fueron los de *humanidad y nación*, esto nos puede indicar que así como los enunciadores se posicionan con su discurso y establecen una relación directa con lo dicho, también se consideran ciudadanos del mundo y mexicanos. Es notorio que durante estas enunciaciones los entrevistados le otorgan más peso a su papel como mexicanos y humanos pero lo hacen desde su papel de científicos que les otorga superioridad, concordando así con su finalidad discursiva.

A continuación nos centraremos en el primer objetivo propuesto que fue el de identificar las RS de ambas perspectivas. Con respecto al núcleo central las diferencias son mínimas ambas representaciones tiene como componentes principales las categorías de *hechos* y *actores*, es decir que en ambas se otorga relevancia a la información que se considera verídica y a aquellos que consideran tienen el poder de actuar ya sea para favorecer la apertura de los cultivos o para seguir prohibiéndolos.

En la perspectiva en contra, se le da un lugar importante a la ciudadanía porque podemos pensar que se les reconoce como los agentes de cambio por otro lado, la perspectiva a favor distingue como actores, principalmente, a las instituciones y organizaciones internacionales, a las instituciones reconocidas que de tanto en tanto publican informes que exponen los beneficios del uso de los OGM en los países donde están permitidos. Esto nos muestra que a pesar de emplear un discurso en el que pareciera los entrevistados se alejan de su posición de expertos no lo hacen puesto que se puede observar que para ellos los que tienen el deber de actuar y de ser escuchados son solamente los científicos y no la población en general.

Es importante hacer notar que para los integrantes de la perspectiva a favor, los ciudadanos mexicanos, o si ampliamos el área, los consumidores, no son percibidos como agentes que tengan que ser consultados o a los que se les debería conceder la palabra. Sí se les menciona de manera breve pero como meros receptores de información, no se espera que actúen de alguna otra forma. Se confirma con esto que en la perspectiva a favor los entrevistados y autores enuncian su discurso desde una perspectiva de superioridad en donde los ciudadanos reciben la información; sin embargo, no se les otorga la tarea de evaluar.

Ahora, si nos enfocamos en la categoría de *hechos* la perspectiva a favor se centra en repetir la información provista por aquellos actores que considera los únicos dignos de ser escuchados, por eso vemos en las entrevistas varios fragmentos con el acto delocutivo del discurso diferido. La perspectiva en contra centra la categoría de *hechos* en la realidad que perciben influida por el

conocimiento científico pero donde la información no se reporta tanto como en la perspectiva a favor. Se podría decir que esta categoría tiene matices de denuncia, es decir que se mencionan y describen las situaciones que se consideran erróneas. Este mismo sentido de denuncia se percibe en CPGP.

Ahora bien, si el núcleo central de ambas perspectivas no tiene diferencias impactantes en las categorías que lo constituyen el caso de los elementos periféricos sí presenta algunas diferencias de jerarquización que vale la pena mencionar.

Para la perspectiva en contra el elemento principal de la jerarquización es la categoría *valores*, es decir, la información, la transparencia, la conciencia y el poder de decisión de los consumidores. Le dan un lugar importante al ciudadano y a la información para el beneficio común. Pero en la perspectiva en a favor la categoría *valores* es la última de la jerarquización de los elementos periféricos y se refiere principalmente a la difusión de la información mediante, por ejemplo, conjuntar artículos científicos que avalen los beneficios de los OGM en los alimentos pero como ya se mencionó, la información no se percibe como una arma que pueda ser usada por los consumidores sino es sólo una herramienta para erradicar las posibles dudas que el público pueda tener.

El segundo elemento periférico de la perspectiva a favor es la categoría de *preocupaciones*, los participantes se centran en señalar enemigos en contra del progreso. Esta categoría gira entorno a la DVA y a denuncias contra GP así como a los insecticidas que se consideran como los verdaderos culpables.

les de los problemas ambientales.

Para la perspectiva en contra, esta categoría de *preocupaciones* es la última de la jerarquización y contiene los temas de la contaminación genética que se provocaría si se liberaran los cultivos de maíz y las implicaciones devastadoras que esta situación acarrearía. También se le da un lugar a la falta de información que como ya se mencionó, causa preocupación porque sí se le considera como una herramienta para lograr el cambio. Desde esta perspectiva, si la población tuviera acceso a la información y tomara acción defendiendo sus derechos como

consumidor, los promotores de los OGM se quedarían sin armas para convencer al público.

Por último, en la perspectiva en contra la categoría de *deber* tiene referencias directas al actuar de la ciudadanía, a lo que se debería exigir para que los consumidores puedan tomar acción. Hablamos de pedir información y abrir el debate al ámbito social, exigir una regulación estricta, entre otros.

La perspectiva a favor apela a la autoridad para que escuche a los científicos y para que favorezca el uso de los OGM pero se le da poco protagonismo a la sociedad, para la perspectiva a favor, los únicos actores autorizados para tomar acción son los científicos y la autoridad.

Es interesante recalcar que los elementos del núcleo central de ambas RS son los mismos y que los entrevistados de las dos perspectivas son expertos en el tema, esto quiere decir que lo han estudiado y saben bien de lo que hablan además, si tomamos en cuenta las pequeñas descripciones realizadas en el contexto de la entrevista observamos que son profesionales ampliamente reconocidos por los logros académicos que han logrado, esto nos puede llevar a pensar que todos ellos están genuinamente preocupados por el futuro del país y del mundo en cuestión de agricultura. Es interesante notar también la contraposición entre estas dos perspectivas puesto que a pesar de compartir los mismos intereses se evidencia que no se tiene la misma motivación. Por un lado, la perspectiva a favor reconoce la precariedad del campo de nuestro país y apuesta por la industrialización de éste para reactivarlo. Desde esta perspectiva es comprensible que lo más importante sean las ganancias económicas que el posible aumento de la producción agrícola puedan generar. Por el otro lado, tenemos a la perspectiva en contra que también acepta la fragilidad agrícola pero que en lugar de optar por la industrialización decide enfocarse en la agricultura tradicional, que, aunque no genera cosechas en volumen sí se preocupa por el cuidado, la calidad y la vida del suelo. Podemos pensar que esta contraposición está motivada también por la situación de urgencia e inseguridad alimentaria en la que se encuentra el país, es decir, que la perspectiva a favor quiere atacar el problema rápido y con buenos resultados en cuestión de volumen pero la visión que se tiene es pobre puesto que

no se toman en cuenta las posibles implicaciones provocadas por una intervención de tal magnitud en el suelo mexicano fértil.

Por otro lado, en la perspectiva en contra se apuesta por el cultivo tradicional y no por el monocultivo. Se busca también tomar en cuenta el conocimiento de los campesinos que son los que realmente están en contacto con la tierra. La perspectiva en contra busca la preservación antes que la producción; sin embargo, se deja de lado el estado de emergencia del campo mexicano.

Como ya se mencionó podemos considerar que ambas perspectivas buscan el bien común pero hasta el momento las dos están confinadas dentro de sus propios paradigmas y no se percibe intención de cooperación.

#### **4.2 Limitaciones del estudio**

A lo largo de este estudio las limitaciones fueron varias. La delimitación del corpus fue la primera a la que nos enfrentamos. Como ya se mencionó las fuentes de las entrevistas eran muy variadas y esto impedía que todas contaran con un corte similar. La credibilidad que tiene una publicación más famosa o con más prestigio no se compara con la que puede llegar a tener un blog es por esto que se decidió reducir la búsqueda y enfocarla en México y en científicos mexicanos. La limitación más importante fue que no todo el corpus era impreso puesto que tener las entrevistas por video cambia un poco la forma de interpretación del mensaje ya que durante la grabación del video el entrevistado puede reformular o corregirse mientras que en el material impreso no contamos con esta información.

#### **4.3 Conclusiones**

Este trabajo se enfocó en develar los elementos constitutivos de las RS que los expertos mexicanos tienen entorno al fenómeno de los OGM y para identificar la forma en que construyen su discurso. Para lograr esto hizo un acopio de documentos en donde expertos expresaran su punto de vista y su postura hacia los OGM.

Se diseñó una metodología de análisis del discurso a partir de un marco teórico que abarcó los actos y modalidades enunciativas, la deixis de persona y la subjetividad en el léxico.

Las conclusiones están enfocadas en aspectos teóricos y metodológicos. También haré mención de algunos de los puntos de interés que emergieron durante la escritura de este estudio.

El aparato teórico empleado en esta investigación fue el adecuado para responder las preguntas de investigación propuestas. Sin embargo, se presentaron algunos problemas durante la categorización de los actos enunciativos. Como se mostró en el capítulo I, el Marco Teórico, ya existe una clasificación propuesta por Charaudeau que aunque es amplia llega a ser un poco ambigua porque, como él mismo menciona, hay algunos actos que asemejan bastante y también hay otros que están matizados y puede parecer, por ejemplo que una sugerencia es una interrogación. Esto agrega complejidad al análisis y a la clasificación. Además, en los discursos se detectaron algunos actos que no están en la clasificación que tomamos como modelo, encontramos por ejemplo aclaraciones y suposiciones que después de analizarlos tuvieron que clasificarse dentro de los actos a los que más se asemejaban. Esto hace evidente que sí se pueden crear clasificaciones estándar pero que el discurso oral a veces puede no ajustarse a lo que la teoría propone.

La deixis de persona fue el concepto teórico que arrojó resultados importantes que, como ya se vio, contrastaron con los de los actos enunciativos.

Finalmente, la teoría fundamentada fue la herramienta adecuada para la identificación de los elementos constitutivos de las RS puesto que exige rigor en las diversas etapas de comparación de datos. Asimismo, el análisis de la subjetividad en el léxico nos permitió observar claramente la manera en que los expertos emplean el lenguaje al enunciar discursos de los OGM.

Con respecto a la metodología, fue acertado haber dedicado tiempo a identificar el tipo de discurso al que pertenecen los textos porque los rubros de caracterización propuestos por Charaudeau proporcionaron un panorama general del contexto de enunciación y enriquecieron al estudio. Conocer el contexto social de la

enunciación es clave para poder abordar el análisis porque si las condiciones sociales hubieran sido otras, tal vez los discursos no hubieran contenido tanta carga subjetiva aunque el tema de los OGM nunca dejará de ser polémico.

Algo digno de resaltar es la diferencia en el contenido de las categorías que integran el núcleo central de las dos perspectivas. Por un lado, el que los expertos en contra tengan a la ciudadanía como el principal actor, en un tema que pudiera parecer meramente científico, es muy interesante porque hace evidente que estos expertos están en contacto directo con los ciudadanos y los productores y que además conocen el campo, sus necesidades y procesos. Por otro lado, en la perspectiva a favor vemos que los intereses son diferentes, están más enfocados a la productividad, a la cantidad de las cosechas, a producir más, porque sí se pronostica que en algunos años habrá una creciente en la demandad de los alimentos pero habrá que preguntarse si esto justifica que la incremento de la producción se haga a costa de lo que sea.

Ahora bien, a pesar de estas diferencias es importante mencionar que ambas posturas presentan una preocupación genuina por el bienestar del país y las dos se perciben como interesadas en conseguir el bien común.

Cabe mencionar que a pesar de el año de publicación de las entrevistas, el discurso sigue siendo el mismo. Este año, 2018, el Centro de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias y Humanidades organizó un ciclo de mesas redondas titulado *Los transgénicos a debate*, donde estuvieron presentes todos los entrevistados del corpus de este estudio, excepto Alejandro Monteagudo. Cada experto abordó el tema de diferentes perspectivas pero, como ya lo comenté, los discursos siguen siendo los mismos de hace años. Esto nos indica que a pesar de que el tema se ha seguido investigando no se ha logrado un avance que nos lleve al consenso. Los argumentos de contaminación que provocan rechazo y los de los beneficios económicos que provocan interés se presentaron este año casi de la misma forma que cuando se publicaron las entrevistas. Aunque también hay que agregar que en las mesas redondas se presentó información nueva que sirvió de soporte para afianzar más cada una de las dos perspectivas.

Tal vez llegar a un consenso sea imposible porque como lo expresó el Dr. Linares Salgado, en este tema el debate debe ser filosófico, es decir, como humanidad, ¿qué tanto estamos dispuestos a convivir con productos no naturales? y si se abre el campo a este tipo de organismo intervenidos intencionalmente, ¿cuáles serían las consecuencias a las que nos tendríamos que enfrentar?, ¿estaríamos preparados para resolver un posible problema ecológico tan grande? ¿Está la humanidad tan cegada por la ciencia y las tecnociencias que nos hemos vuelto incapaces de anticipar a las consecuencias de nuestros actos?

Este debate seguirá y probablemente nunca termine; lo único que nos queda como sociedad civil es informarnos y buscar alternativas de alimentación en caso de no estar de acuerdo con la ingesta de transgénicos. También es importante comprender que no puede equiparar la educación académica con la calidad moral y que por esto no debemos creer ciegamente en lo que digan los científicos por muy reconocidos que sean; ellos hablan desde su posición académicamente superior pero no podemos estar seguros de la calidad moral de cada uno.

Finalmente, debemos darnos cuenta de nuestro poder como consumidores. Debemos comprender que cada compra es un voto por lo que la población demanda, así que aunque no seamos biotecnólogos sí podemos tomar acción en un tema como este y en caso de no querer adquirir productos transgénicos hacer lo posible por comprar productos orgánicos.

#### **4.4 Estudios a futuro**

El corpus de este estudio puede ser utilizado para un estudio argumentativo en donde se trate de develar el concepto de pathos (los sentimientos que se crean mediante cada discurso) o que se enfoque el *logos* (la organización discursiva de los argumentos *logos* de cada discurso). También se podría hacer un estudio de la subjetividad léxica más a profundidad.

Ahora bien, con respecto a las RS un enfoque interesante sería acercarse a los expertos y poder recolectar los datos mediante instrumentos variados como la carta asociativa, la entrevista y tal vez un cuestionario. Todo esto implicaría un

estudio mucho más largo y exhaustivo pero del que probablemente se pudieran obtener datos diferentes.

## Referencias

Abric, J. C. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: UNAM, Facultad de Psicología y Ediciones Coyoacán, SA de CV.

Acevedo Gasman, F., et al. (2009). La bioseguridad en México y los organismos genéticamente modificados: cómo enfrentar un nuevo desafío, en *Capital natural de México*, vol. II : *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Conabio, México, pp. 319-353. Localizado en: [http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II07\\_La%20bioseguridad%20en%20Mexico%20y%20los%20organismos%20geneticame.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II07_La%20bioseguridad%20en%20Mexico%20y%20los%20organismos%20geneticame.pdf)

Agencia Mexicana de Noticias. (2017). Mexicanos prefieren hacer sus compras en supermercados. *Economíahoy.com*. 14 de agosto del 2017. Localizado en: <http://www.economiahoy.mx/nacional-eAm-mx/noticias/8552486/08/17/Mexicanos-prefieren-hacer-sus-compras-en-supermercados-.html>

Álvarez, E., y Piñeyro, A. (2013). *El maíz en peligro ante los transgénicos: un análisis integral sobre el caso de México*. CEIICH-UNAM, UCSS. México.

Anderson, C. (2012). Evaluating qualitative research: Issues of reliability and validity. En M.M. Lengeling, I. Mora Pablo, & J. A Shanahan (Coords.), *Investigación Cualitativa e interpretación* (pp. 54-561). México: Universidad de Guanajuato.

Animal Político (2017). Revocan permiso para soya genéticamente modificada. *Animal Político*, 24 de noviembre del 2017. Localizado en: <https://www.animalpolitico.com/2017/11/revocan-permiso-soya-geneticamente-modificada/>

Añino, A. (2015). Genetically Modified Organism (GMO) Labeling in the U.S. *PublicINreview(1)4*. Pp. 32-50. Localizado en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi0nPLF47PbAhVLIqwKHZmEDsEQFggpMAA&url=https%3A%2F%2Fjournals.iupui.edu%2Findex.php%2Fspea%2Farticle%2Fdownload%2F18522%2F18541%2F&usg=AOvVaw2qlpyp4LbOHghTnmOchrPE>

Apablaza, M. (2014). Representaciones sociales de profesores respecto a la diversidad escolar en relación a los contextos de desempeño profesional, prácticas y formación inicial. *Estudios Pedagógicos*, vol XL, n. 1, 7-24. Localizado en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052014000100001](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052014000100001)

Aranda, J. (2002). Constructivismo y análisis de los movimientos sociales. *Redalyc*, vol. 9, pp. 218-230. Recuperado en: <http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=10490303>

Araya, S. (2002). Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión. *Cuaderno de Ciencias Sociales* 127. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO): Costa Rica. Recuperado en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ICAP/UNPAN027076.pdf>

Arriaga, E. & Linares, J. (2013). La evaluación del riesgo de las plantas transgénicas: de la regulación a la bioética. *Revista de Bioética y Derecho* 27. Pp. 38- 57. <https://dx.doi.org/10.4321/S1886-58872013000100005> Localizado en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1886-58872013000100005>

Austin, J. (1962). *How to do things with words*. Cambridge: Harvard University

Banchs, M. (2000). Aproximaciones procesuales y estructurales al estudio de las representaciones sociales. *Papers on Social Representations*, 9, 3.1 – 3.15.

Benveniste, É. (1966 y 1974). *Problemas de lingüística general I y II*. México: Siglo XXI, 1971 y 1977.

Beyer, P. (2014). La opinión sobre los transgénicos cambia cuando tu hijo se queda ciego. *El País*, 17 de octubre del 2014. Localizado en: [https://elpais.com/elpais/2014/10/17/ciencia/1413546672\\_040548.html?rel=mas](https://elpais.com/elpais/2014/10/17/ciencia/1413546672_040548.html?rel=mas)

Bolívar Zapata F.G. (Coord.) 2017. *Transgénicos. Grandes Beneficios, Ausencia de Daños y Mitos*. AMC, IBt/UNAM, ECN. 2017. ISBN: 978-607- 8379-28-6

Bühler, K. (1934). *Teoría del lenguaje*. Madrid: Alianza.

Bustamante, A. (2016). Los padres en busca de una “buena escuela”. Un estudio de las representaciones sociales desde el marco de la Grounded Theory. *Cultura y representaciones sociales*, 10, n. 20, 187-207. Localizado en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/crs/article/view/54679>

Calsamiglia, H, y Tusón, A. (1999). *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*, Ariel, Barcelona.

Campo, M., y Labarca, C. (2009). La teoría fundamentada en el estudio empírico de las representaciones sociales: un caso sobre el rol orientador del docente. *Opción*, 25, n. 60, 41-54. Localizado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31012531004>

Castillo, D. (2002). La carta privada como práctica discursiva: Algunos rasgos característicos. *Revista signos*, 35(51-52), 33-57. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342002005100003>

Cavagnari, B. (2010). Animales transgénicos: usos y limitaciones en la medicina del siglo XXI. *Archivos argentinos de pediatría*, 108(4), pp. 343-349. Localizada en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v108n4/v108n4a09.pdf>

Charaudeau, P. (1992). *Grammaire du sens et de l'expression*. Paris: Hachette

Charaudeau, P. (2004). La problemática de los géneros: de la situación a la construcción textual, en *Revista Signos* 37(56). Valparaíso, Localizado en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-09342004005600003&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-09342004005600003&lng=es&nrm=iso)

Charaudeau, P. (2005). *Le discours politique: les masques de pouvoir*, Paris: Vubert

Comes, Y. (2006). Representaciones sociales del derecho a la atención de la salud de un grupo de mujeres por debajo de la línea de la pobreza. *XIII Jornadas de Investigación y Segundo Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur*. Facultad de Psicología – Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Localizado en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-16862006000100021](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-16862006000100021)

Cortés, G. (1997). Confiabilidad y validez en estudios cualitativos. *Nueva época* (1) 15, pp. 77-82. Localizado en: <http://www.educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/viewFile/111/pdf>

Denzin, N.; y Lincoln, Y. (2005). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. London: Sage.

Durkheim, E. (1898). Représentations individuelles et représentations collectives, *Revue de Métaphysique et Morale*, t. VI. En: *Sociologie et philosophie*. Paris: PUF

Enciso, A. (2007). Monsanto demanda a campesinos de EU por uso de semillas transgénicas. La Jornada 8 de febrero del 2007. Localizado en: <http://www.jornada.unam.mx/2007/02/08/index.php?section=sociedad&article=047n1soc>

Enciso, A. (2016). Transgénicos de EU amenazan la existencia de la mariposa monarca. La Jornada, 24 de marzo de 2016. Localizado en: <http://www.jornada.unam.mx/2016/03/24/sociedad/036n1soc>

Fairclough, N. (1989). *Language and Power*. London, UK: Longman.

Fairclough, N. (2012). Critical Discourse Analysis en *The Routledge Handbook of Discourse Analysis* [Paul Gee y Handfor eds.], New York: Routledge, pp. 9-20.

Farr, R. (1986). Las representaciones sociales. En: Serge Moscovici, *Psicología social y problemas sociales*, Barcelona, Paidós, pp. 495-506.

Findings of Research Misconduct. (2013). *Federal Register*, 78(246), 77467–77468. Localizado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5019581/>

Friedman, M. (2015). GMOs: Capitalism's Distortion of Biological Processes. *Monthly Review*, 66(10). Localizada en: <https://monthlyreview.org/2015/03/01/gmos-capitalisms-distortion-of-biological-processes/>

Foucault, M. (2009) [1970]. *El orden del discurso*. México: Tusquets.

García, F. (1998). *La tercera revolución verde. Plantas con luz propia*, Madrid: Debate.

García, J. (2010). Contaminación transgénica de cultivos y alimentos: impactos e implicaciones. *Biocenosis* 23 (1), pp. 1-14. Localizado en: <http://biologia.ucr.ac.cr/profesores/Garcia%20Jaime/OTRAS%20AMENAZAS/BIO DIVERSIDAD-CONTAMINACION%20TRANSGENICA-2010.pdf>

Greenpeace. (2008). Monsanto contra productores agrícolas. Localizado en: <https://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2008/3/monsanto-contra-productores-ag.pdf>

Greenpeace International. (2003). Maize Under Threat. GE maize contamination in Mexico. Greenpeace International: Amsterdam Localizado en: <http://www.greenpeace.org/archive-international/PageFiles/25903/maizeunderthreat.pdf>

Greenpeace International. (2008). GM Contamination register report 200. Annual review of cases of contamination, ilegal planting and negative side effects of genetically modified organisms. Greenpeace International: Amsterdam Localizado en: <http://www.gmcontaminationregister.org/index.php?content=default>

Greenpeace International, (2015). Twenty years of Failure. Why GM crops have failed to deliver on their promises. Localizado en: <https://storage.googleapis.com/p4-production-content/international/wp-content/uploads/2015/11/7cc5259f-twenty-years-of-failure.pdf>

Greenpeace. (2016). *Respuesta de Greenpeace ante la carta de los premios Noble sobre los transgénicos*. Localizado en: <://www.greenpeace.org/espana/es/news/2016/Julio/Respuesta-de-Greenpeace-ante-la-carta-de-los-premios-Nobel-sobre-los-transgenicos/>

Genetic Literacy Project. (2016). Where are GMOs grown and banned?. Localizado en: <https://gmo.geneticliteracyproject.org/FAQ/where-are-gmos-grown-and-banned/?platform=hootsuite>

Gilber, N. (2013). Case Studies: A Hard Look at GM Crops. *Nature* (497), pp. 24-26. Localizado en: [https://www.nature.com/polopoly\\_fs/1.12907!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/497024a.pdf](https://www.nature.com/polopoly_fs/1.12907!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/497024a.pdf)

Giménez, G. (1983). El análisis del discurso político-jurídico. Cap. V de *Poder, Estado y Discurso*. México: UNAM

Gómez, L., y Miguel, A. (2002). La producción de vacunas y otros compuestos farmacéuticos en plantas transgénicas. *Revista de la Sociedad Química de México*, 46(3), pp. 264-270. Localizado en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0583-76932002000300016](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0583-76932002000300016)

Gómez, P. (2001). Alimentos transgénicos. Cara y cruz. *Farmacia Profesional* 15, pp. 80-82. Localizado en: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-alimentos-transgenicos-cara-cruz-12003987>

González, E., Piñeyro, A., Gómez, E., Monterrubio, E., Arleo, M., J., Dávila, J., Martínez, C., Álvarez, E. (2017). Pervasive presence of transgenes and glyphosate in maize-derived food in Mexico. *Agroecology and Sustainable Food Systems* (41)9-10, pp. 1146-1161. Localizado en: [https://www.uccs.mx/downloads/index.php?id=file\\_59e715a0e4186](https://www.uccs.mx/downloads/index.php?id=file_59e715a0e4186)

Guimelli, C. (2004). *El pensamiento social*. México: Ediciones Coyoacán.

Gutierrez, M. (Productora). (2014). La entrevista con Sarmiento. [programa de televisión]. México. TV Azteca. Localizado en: <https://www.youtube.com/watch?v=N-i3nQTXdxc&t=1s>

Gutierrez, S. (1999). *Discurso político y argumentación*. Artículo presentado en el Tercer Coloquio Latinoamericano de Estudios del Discurso, Santiago de Chile. Localizado en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/61107/1/Sociologados\\_01\\_02\\_01.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/61107/1/Sociologados_01_02_01.pdf)

Habermas, J. (1992). *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus

Haynes, L. (2004). La agricultura transgénica no es sostenible. BBC Mundo, a 2 de junio de 2004. Localizado en: [http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid\\_3769000/3769945.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_3769000/3769945.stm)

Hilbeck, A., Baumgartner, M., Fried, P, y Bigler, F. (1998). Effects of transgenic *Bacillus thuringiensis* corn-fed prey on mortality and development time of immature *Chrysoperla cornea*, *Environmental Entomology*, 27 (2). Pp. 480-487. Localizado en: <https://academic.oup.com/ee/article-abstract/27/2/480/2464645?redirectedFrom=fulltext>

Ibrahim, M; y Okasha, E. (2016). Effect of genetically modified corn in the jejunal mucosa of adult male albino rat. *Experimental and Toxicology Pathology*(68)10.pp. 579-588. Localizado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27769625>

ISAAA, (2016). Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2016. *ISAAA Brief No. 52*. ISAAA: Ithaca, NY. Localizado en: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/52/download/isaaa-brief-52-2016.pdf>

Junne, G. (1988). Sorpresas para el Tercer Mundo: Biotecnología, *Nueva Sociedad* n°96, pp. 118-124. Localizado en: [http://nuso.org/media/articles/downloads/1668\\_1.pdf](http://nuso.org/media/articles/downloads/1668_1.pdf)

Kerbrat Orecchioni, C. (1986). *La enunciación. De la subjetividad en el lenguaje*, Buenos Aires: Hachette

Kornblihtt, A.(2000). Biología molecular y medicina a finales del siglo XX, *Medicina* (60)1, pp. 9-16. Localizado en: [http://medicinabuenosaires.com/revistas/vol60-00/1/v60\\_n1\\_9\\_16.pdf](http://medicinabuenosaires.com/revistas/vol60-00/1/v60_n1_9_16.pdf)

Laureates Supporting Precision Agriculture (GMOs) | Support Precision Agriculture. (2017). [supportprecisionagriculture.org](http://supportprecisionagriculture.org). Retrieved 29 June 2016, from [http://supportprecisionagriculture.org/view-signatures\\_rjr.html](http://supportprecisionagriculture.org/view-signatures_rjr.html)

Leech, G. (1983). *Principles of Pragmatics*. London: Longman

Lyons, J. (1977). *Semantics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lynas, M. (2016). GMO safety debate is over. Cornell Alliance for science. Localizado en: <https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2016/05/gmo-safety-debate-is-over/>

Maingenu, P. (1976) *Introducción a los métodos de análisis del discurso, problemas y perspectivas*, Hachette, Buenos Aires.

Manetti C, Bianchetti C, Casciani L, Castro C, Di Cocco ME, Miccheli A, Motto M, Conti F: A metabonomic study of transgenic maize (*Zea mays*) seeds revealed variations in osmolytes and branched amino acids. *J Exp Bot* 2006, 57: 2613–2625. Localizado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16831843> 10.1093/jxb/erl025

Mercer, K., Perales, H., Wainwright, J. (2012). Climate change and the transgenic adaptation strategy: Smallholder livelihoods, climate justice, and maize landraces in Mexico. *Global Environment Change* (2)22., pp. 495-504. doi:10.1016/j.gloenvcha.2012.01.003.

Meredith, S., Willer, H. (2012). Organic in Europe: prospects and development. *IFOAM EU*. Localizado en: [http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/ifoameu\\_organic\\_in\\_europe\\_2016.pdf](http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/ifoameu_organic_in_europe_2016.pdf)

Miranda, R. (2012). Vacunas transgénicas como solución al futuro. Localizado en: <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/9132/articulos-otros-temas-archivo/vacunas-transgenicas-como-solucion-de-futuro.html>

Moliner, P. (ed.) (2001). *La dynamique des représentations sociales*. Grenoble: PUG.

Monsanto. (2018). Mejorar vidas. Localizado en: <http://www.monsantoglobal.com/global/lan/quienes-somos/Pages/default.aspx>

Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemul.

Muñetón, P. (2009). La importancia de proteger al maíz como un bien común. Entrevista con la Dra. Elena Álvarez-Buylla Roces, Jefa del Departamento de Ecología Funcional del Instituto de Ecología de la UNAM. *Revista Digital Universitaria* 10(4). Localizado en: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art18/art18.pdf>

Muñetón, P. (2009). Transgénicos y conciencia social. Entrevista con el Dr. Víctor Manuel Toledo Manzur. *Revista Digital Universitaria* 10(4). Localizado en: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art23/art23.pdf>

Murguía, N. (2016). La construcción discursiva de la izquierda en tres movimientos mexicanos: lenguaje y representaciones sociales. (Tesis de maestría). UNAM, México.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2016). *Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*. Washington, DC: The National Academies Press: doi: 10.172226/23395. Localizado en: <https://www.nap.edu/catalog/23395/genetically-engineered-crops-experiences-and-prospects>

Otaola, C. (1989). El análisis del discurso. Introducción teórica. *Epos: Revista de filología* (5). pp. 81-98. Localizado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=105951>

Price, B., Cotter, J. (2014). The GM Contamination Register: a view of recorded contamination incidents associated with genetically modified organisms (GMOs), 1997-2013. *International Journal of Food Contamination* (1)5, pp. 1-13. Localizado en: <https://foodcontaminationjournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40550-014-0005-8>

Pereira, C. (2011). Reseña de "A construção do objeto de pesquisa em representações sociais". *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación* (6)3. pp: 1-5. Localizado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281021734014> ISSN 2027-1174

Ramakrishnan, V. (2015). La resistencia a los transgénicos proviene de gente que no ha conocido el hambre. *El País*. 14 de septiembre del 2015. Localizado en: [https://elpais.com/elpais/2015/09/14/ciencia/1442198203\\_097186.html](https://elpais.com/elpais/2015/09/14/ciencia/1442198203_097186.html)

Restrepo-Ochoa, D. (2013). La Teoría Fundamentada como metodología para la integración del análisis procesual y estructural en la investigación de las Representaciones Sociales. *Revista CES Psicología*, 6(1), 122-133. Localizado en: <http://www.redalyc.org/pdf/4235/423539419008.pdf>

Rivera, A., y Ortiz, R. (2017). Producción de soya transgénica y miel en Yucatán, México. Impactos en la sustentabilidad de productores en Tekax. *Revista de Economía* (34)18, pp: 45-81. Localizado en: <http://www.revista.economia.uady.mx/2017/XXXIV/88/2.pdf>

Roberts, R. (2017). Me parece criminal que se siga diciendo que los transgénicos son peligrosos. *El País*. 5 de julio del 2017. Localizado en: [https://elpais.com/elpais/2017/07/04/ciencia/1499183349\\_915192.html](https://elpais.com/elpais/2017/07/04/ciencia/1499183349_915192.html)

Rojas, O. (2003). La nota de prensa. *Razón y Palabra*, 32. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n32/orojas.html>

Roseboro, K. (2014). Plant breeder Works to save organic corn from GMO contamination. *The Organic & Non-GMO Report*. Localizado en: <http://non-gmoreport.com/articles/september-2014/plant-breeder-save-organic-corn-from-GMO-contamination.php>

Searle, J. (1969). *Speech Acts*. Londres: Cambridge University Press.

Séralini GE, Cellier D, Spiroux J: New analysis of a rat feeding study with a genetically modified maize reveals signs of hepatorenal toxicity. *Arch Environ Contam Toxicol* 2007, 52: 596–602.

Shiva, V. (2001) *Protect or Plunder: Understanding Intellectual Property Rights*. Zed Books: London

Spiroux J, Roullier F, Cellier D, Séralini GE: A comparison of the effects of three GM corn varieties on mammalian health. *Int J Biol Sci* 2009, 5: 706–726. Localizado en: <http://www.ijbs.com/v05p0706.htm>

Stanley, P, Gerber, J y Offit, P. (2009) Vaccines and Autism: A Tale of Shifting Hypotheses, *Clinical Infectious Diseases*,(48)4. pp.456-461, <https://doi.org/10.1086/596476>

Steiner, J, (2009). Los transgénicos son parte de la solución contra el hambre, El País, a 9 de febrero de 2009. Localizado en: [https://elpais.com/diario/2009/02/09/sociedad/1234134007\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2009/02/09/sociedad/1234134007_850215.html)

Strauss, A. Y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*: Univesidad de Antioquía: Colombia.

Suárez de la Torre, E. (1987). Ars epistólica. La preceptiva epistolográfica y sus relaciones con la retórica. En Morocho Gayo, G. (coord..) *Estudios de Drama y Retórica en Grecia y Roma*, 177-204. León: Universidad de León.

Syngenta. (2018). Innovación. Localizado en: <https://www.syngenta.com.mx/quienes-somos>

Taylor, S., y Bogdan, R. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós, Barcelona.

Trotter, G. (2016). GMO labeling debate puts food industry on defensive. Chicago Tribune. 12 de marzo del 2016. Localizado en: <http://www.chicagotribune.com/business/ct-gmo-food-labeling-0313-biz-20160311-story.html>

Ureña, J. (2016). Una defensa responsable de los transgénicos. Entrevista con el Dr. Francisco Gonzalo Bolivar Zapata. *Agencia Informativa del CONACYT*. Localizado en: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/salud/10514-uso-responsable-transgenicos>

Vargas, I. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos. *Revista CAES* 3(1), pp. 119-139. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3945773.pdf>.

Verrière, P. (2012). Preventing GMO contamination: An overview of national “coexistence” measures in the EU. Ed. IFOAM EU Group. Localizado en: [http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/ifoameu\\_policy\\_gmos\\_dossier\\_201412.pdf](http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/ifoameu_policy_gmos_dossier_201412.pdf)

Van Dijk, T. (2008). *Discourse and context: a sociocognitive approach*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Pres.

Van Dijk (2009). *Discurso y poder: contribuciones a los estudios del discurso*, Barcelona: Gedisa

Van Dijk (2010). Discurso, conocimiento, poder y política. Hacia una análisis crítico epistémico del discurso. *Revista de Investigación Lingüística*, Murcia, n. 13, pp. 167-215. Localizado en: <http://revistas.um.es/ril/article/view/114181>

Van Dijk, T. (2011). *Sociedad y discurso: cómo influyen los contextos sociales sobre el texto y la conversación*. Barcelona: Editorial Edelsa.

Wagner, W y Elejabarrieta, F. (1996). Representaciones sociales. En Morales, F. *Psicología social*. México: Mc Graw Hill. pp. 814-842.

Wodak, R. (2009). "Language and politics" en Culpeper, *English Language: Description, Variation and Context*. Basingstoke: Palgrave, pp. 576-593.

Zamora, O. (2014). Challenges and Opportunities for Sustainable Agricultural Education in the Philippines and in the ASEAN Region. *Journal of Developments in Sustainable Agriculture*, 9., pp. 29-40. Localizado en: <https://tsukuba.repo.nii.ac.jp>

Zavala, A. (2009). Bioética y alimentos transgénicos. Entrevista con el Dr. Jorge Enrique Linares Salgado. *Revista Digital Universitaria* 10(4). Localizado en: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art21/int21.htm>

## **ANEXOS**

### **APÉNDICE A**

#### **Carta de los Nobel**

#### **Para los líderes de Greenpeace, las Naciones Unidas y los gobiernos de todo el mundo**

El Programa de Alimentación y Agricultura de las Naciones Unidas ha señalado que será necesario que la producción mundial de alimentos, piensos y fibra se duplique aproximadamente para el 2050 si se quieren satisfacer las demandas de la creciente población mundial. Organizaciones opuestas a la mejora vegetal moderna, con Greenpeace en cabeza, han negado en repetidas ocasiones estos hechos y se oponen a las innovaciones biotecnológicas en la agricultura. Han tergiversado sus riesgos, beneficios e impactos, y han apoyado la destrucción criminal de ensayos de campo aprobados y de proyectos de investigación.

Instamos a Greenpeace y a sus seguidores a volver a examinar las experiencias con cultivos y alimentos mejorados mediante la biotecnología de los agricultores y de los consumidores en todo el mundo, reconocer las conclusiones de los organismos científicos competentes y de los organismos reguladores, y abandonar su campaña contra los OMGs en general, y contra el arroz dorado en particular.

Los organismos científicos y reguladores de todo el mundo han concluido de manera repetida y consistente que los cultivos y alimentos mejorados mediante la biotecnología son tan seguros, si no más seguros, que los derivados de cualquier otro método de producción. Nunca ha habido un solo caso confirmado de un efecto negativo derivado de su consumo sobre la salud de los seres humanos o de los animales. Se ha mostrado en repetidas ocasiones que son menos perjudiciales para el medio ambiente y una gran ayuda para la biodiversidad global.

Greenpeace ha encabezado la oposición al arroz dorado, que tiene el potencial de reducir o eliminar gran parte de las muertes y de las enfermedades causadas por una deficiencia en vitamina A (DVA), con mayor impacto en las personas más pobres de África y el Sudeste de Asia.

La Organización Mundial de la Salud estima que 250 millones de personas sufren de DVA, incluyendo el 40% de los niños menores de cinco años en los países subdesarrollados. Las estadísticas de UNICEF muestran que entre uno y dos millones de muertes prevenibles ocurren cada año como resultado de la DVA ya que esta afecta negativamente al sistema inmunológico, exponiendo a los menores a un gran riesgo. La DVA es la principal causa de ceguera infantil a nivel mundial y afecta a entre 250.000 y 500.000 niños cada año. La mitad mueren en los siguientes 12 meses tras perder su vista.

LLAMAMOS a GREENPEACE a que cese y desista en su campaña contra el arroz dorado específicamente, y contra los cultivos y alimentos mejorados a través de la biotecnología en general.

Llamamos a los gobiernos del mundo a rechazar la campaña de Greenpeace contra el arroz dorado específicamente, y contra los cultivos y alimentos mejorados a través de la biotecnología en general, a hacer todo lo posible para oponerse a las acciones de Greenpeace y acelerar el acceso de los agricultores a todas las herramientas de la biología moderna, especialmente a las semillas mejoradas a través de la biotecnología. La oposición basada en la emoción y el dogma en contradicción con los datos debe ser detenida.

¿Cuántas personas pobres en el mundo deben morir antes de considerar esto un "crimen contra la humanidad"?

Atentamente,

## APÉNDICE B

### Lista de autores de CPN

Peter Agre	2003	Chemistry
Zhores I. Alferov	2000	Physics
Sidney Altman	1989	Chemistry
Hiroshi Amano	2014	Physics
Werner Arber	1978	Medicine
Richard Axel	2004	Medicine
David Baltimore	1975	Medicine
Barry Clark Barish	2017	Physics
Paul Berg	1980	Chemistry
Bruce A. Beutler	2011	Medicine
J. Michael Bishop	1989	Medicine
Elizabeth H. Blackburn	2009	Medicine
Gunter Blobel *	1999	Medicine
Paul D. Boyer	1997	Chemistry
Sydney Brenner	2002	Medicine
Mario R. Capecchi	2007	Medicine
Thomas R. Cech	1989	Chemistry
Martin Chalfie	2008	Chemistry
Steven Chu	1997	Physics
Aaron Ciechanover	2004	Chemistry
Claude Cohen-Tannoudji	1997	Physics

Leon N. Cooper	1972	Physics
Elias James Corey	1990	Chemistry
Robert F. Curl Jr.	1996	Chemistry
Johann Deisenhofer	1988	Chemistry
Peter C. Doherty	1996	Medicine
Richard R. Ernst	1991	Chemistry
Sir Martin J. Evans	2007	Medicine
Eugene F. Fama	2013	Economics
Bernard L. Feringa	2016	Chemistry
Edmond H. Fischer	1992	Medicine
Jerome I. Friedman	1990	Physics
Andre Geim	2010	Physics
Ivar Giaever	1973	Physics
Walter Gilbert	1980	Chemistry
Alfred G. Gilman *	1994	Medicine
Sheldon Glashow	1979	Physics
Roy J. Glauber	2005	Physics
Joseph L. Goldstein	1985	Medicine
David J. Gross	2004	Physics
Robert H. Grubbs	2005	Chemistry
Roger Guillemin	1977	Medicine
Sir John B. Gurdon	2012	Medicine
John L. Hall	2005	Physics

Lars Peter Hansen	2013	Economics
Serge Haroche	2012	Physics
Oliver Hart	2016	Economics
Leland H. Hartwell	2001	Medicine
Harald zur Hausen	2008	Medicine
James J. Heckman	2000	Economics
Richard Henderson	2017	Chemistry
Dudley R. Herschbach	1986	Chemistry
Avram Hershko	2004	Chemistry
Gerardus 't Hooft	1999	Physics
H. Robert Horvitz	2002	Medicine
Robert Huber	1988	Chemistry
Tim Hunt	2001	Medicine
Louis J. Ignarro	1998	Medicine
Elfriede Jelinek	2004	Literature
Daniel Kahneman	2002	Economics
Eric R. Kandel	2000	Medicine
Wolfgang Ketterle	2001	Physics
Klaus von Klitzing	1985	Physics
Aaron Klug	1982	Chemistry
Brian K. Kobilka	2012	Chemistry
Roger D. Kornberg	2006	Chemistry
Herbert Kroemer	2000	Physics

Finn E. Kydland	2004	Economics
Leon M. Lederman	1988	Physics
Yuan T. Lee	1986	Chemistry
Robert J. Lefkowitz	2012	Chemistry
Anthony J. Leggett	2003	Physics
Jean-Marie Lehn	1987	Chemistry
Michael Levitt	2013	Chemistry
Tomas Lindahl	2015	Chemistry
Rudolph A. Marcus	1992	Chemistry
Barry J. Marshall	2005	Medicine
Eric S. Maskin	2007	Economics
John C. Mather	2006	Physics
Craig C. Mello	2006	Medicine
Robert C. Merton	1997	Economics
Hartmut Michel	1988	Chemistry
Sir James Mirrlees	1996	Economics
Paul L. Modrich	2015	Chemistry
William E. Moerner	2014	Chemistry
Mario J. Molina	1995	Chemistry
Edvard Moser	2014	Medicine
May-Britt Moser	2014	Medicine
Kary B. Mullis	1993	Chemistry
Ferid Murad	1998	Medicine

Erwin Neher	1991	Medicine
Ryoji Noyori	2001	Chemistry
Sir Paul Nurse	2001	Medicine
Christiane Nusslein-Volhard	1995	Medicine
Arno Penzias	1978	Physics
Edmund S. Phelps	2006	Economics
Christopher A. Pissarides	2010	Economics
Edward C. Prescott	2004	Economics
Stanley B. Prusiner	1997	Medicine
Jose Ramos-Horta	1996	Peace
Sir Richard J. Roberts	1993	Medicine
Michael Rosbash	2017	Medicine
Bert Sakmann	1991	Medicine
Bengt I. Samuelsson	1982	Medicine
Jean-Pierre Sauvage	2016	Chemistry
Randy W. Schekman	2013	Medicine
Thomas C. Schelling *	2005	Economics
Brian P. Schmidt	2011	Physics
Richard R. Schrock	2005	Chemistry
Phillip A. Sharp	1993	Medicine
Dan Shechtman	2011	Chemistry
Vernon L. Smith	2002	Economics
Hamilton O. Smith	1978	Medicine

Oliver Smithies *	2007	Medicine
George F. Smoot	2006	Physics
Thomas A. Steitz	2009	Chemistry
J. Fraser Stoddart	2016	Chemistry
Jack W. Szostak	2009	Medicine
Joseph H. Taylor Jr.	1993	Physics
Daniel C. Tsui	1998	Physics
Harold E. Varmus	1989	Medicine
Sir John E. Walker	1997	Chemistry
J. Robin Warren	2005	Medicine
Arieh Warshel	2013	Chemistry
James Watson	1962	Medicine
Eric F. Wieschaus	1995	Medicine
Torsten N. Wiesel	1981	Medicine
Frank Wilczek	2004	Physics
Robert Woodrow Wilson	1978	Physics
David J. Wineland	2012	Physics
Ada E. Yonath	2009	Chemistry
Michael W. Young	2017	Medicine
Rolf M. Zinkernagel	1996	Medicine

## APÉNDICE C. CPGP

Respuesta de Greenpeace ante la carta de los premios Nobel sobre los transgénicos.

Sobre los transgénicos como solución al hambre en el mundo

Los transgénicos no son la solución del hambre en el mundo. En el mundo hay alimentos suficientes para todas las personas. El 30% de los alimentos producidos en el mundo terminan en la basura. Solo con esto tendríamos lo suficiente para alimentar a todas las personas que habitan la Tierra hoy día y los que podremos llegar a ser en 2050 (sin intensificar más la agricultura y sin utilizar cultivos transgénicos). El hambre es una cuestión compleja relacionada con guerras, migraciones, conflictos y no se soluciona con un cultivo transgénico. A esto hay que añadir que el 75% de la superficie agrícola mundial se destina a pastos para ganado, a producir piensos para estos animales y biocombustibles, no a producir alimentos directos para los seres humanos. Además la inmensa mayoría de los cultivos transgénicos comercializados (cerca del 80%) actualmente se destinan a piensos para animales y biocombustibles.

La última evaluación científica de Naciones Unidas sobre Ciencia Agrícola y Tecnología para el Desarrollo, llevada a cabo por más de 400 científicos de todo el mundo hace un balance de la situación actual en la agricultura mundial y concluye que la agricultura ecológica permite aliviar la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria. Por el contrario, cuestiona la agricultura con transgénicos por sus implicaciones sociales y ambientales y la descarta definitivamente como solución única al hambre.

Sobre el arroz dorado

El arroz dorado modificado genéticamente no existe, no está disponible. Es un proyecto fallido que tras 20 años sigue en la fase de investigación y en el que se han invertido cientos de millones de dólares. Por lo que se está defendiendo un

arroz que no existe y que no se ha demostrado viable en 20 años de investigación como solución al hambre en el mundo. Por otra parte, todavía está por demostrarse si este arroz modificado genéticamente puede mejorar el nivel nutricional de las personas con deficiencia de vitamina A.

Mientras se sigue investigando en cultivos transgénicos que den solución a los problemas agronómicos y carencia de determinados nutrientes, los avances en la mejora convencional ya están ofreciendo los cultivos prometidos por la ingeniería genética. Por ejemplo, tanto el arroz tolerante a las inundaciones como a la sequía ya están en los campos de los agricultores y el maíz resistente a la sequía está disponible en muchas partes de África, donde más se necesita. Cultivos nutritivamente mejorados también ya existen, sin necesidad de utilizar la ingeniería genética, pero sin duda, la solución más sostenible es mejorar el acceso a una alimentación sana y variada.

Greenpeace no está en contra de la biotecnología

Greenpeace no se opone a la biotecnología (por ejemplo apoyamos la selección asistida por marcadores) ni a la investigación y uso de transgénicos siempre y cuando se haga en ambientes confinados y sin interacción con el medio ambiente. Por ello, no nos oponemos a las aplicaciones médicas de los transgénicos, como puede ser por ejemplo la producción de insulina a partir de bacterias transgénicas.

Greenpeace sí se opone a la liberación de transgénicos al medio ambiente porque los transgénicos (plantas, animales, microorganismos) son organismos vivos que pueden reproducirse, cruzarse y provocar daños irreversibles en la biodiversidad y los ecosistemas.

Por otro lado, la seguridad a largo plazo de los alimentos transgénicos para los humanos y los animales sigue siendo desconocida y no existe un consenso científico sobre su seguridad, por lo que creemos que el principio de precaución se debe aplicar a todos los cultivos transgénicos. A pesar de los intentos de la

industria de los transgénicos para tranquilizar a los consumidores sobre la seguridad de esos cultivos, cientos de científicos independientes cuestionan estas afirmaciones.

La ingeniería genética sigue siendo una tecnología sobre la cual se desconocen los efectos a largo plazo para la salud humana y puede desencadenar efectos no deseados e irreversibles en el medio ambiente. Tenemos razones de sobra para seguir oponiéndonos y para seguir defendiendo la agricultura ecológica, la única solución de futuro.

Sobre crímenes contra la humanidad

Contrariamente a lo que están diciendo en algunos medios de comunicación, la carta de los Nobel no señala que Greenpeace esté cometiendo crímenes contra la humanidad, sino que añade en su carta el siguiente párrafo: “¿Cuántas personas pobres deben morir en el mundo antes de que consideremos esto un crimen contra la humanidad?”. Lo que están diciendo los premios Nobel es que piden a Greenpeace que cambie su postura sobre los transgénicos no que acusen a Greenpeace de cometer crímenes contra la humanidad.

Sobre el contexto internacional actual. Por qué ahora

En los últimos años, los defensores de los transgénicos han perdido varias batallas: han visto cómo Europa ha cerrado sus puertas a este tipo de cultivos (17 países y cuatro regiones de otros dos han prohibido el único cultivo autorizado en la UE), y cómo, incluso en los pocos países que los cultivan, ha decaído la superficie dedicada. De hecho, sólo 5 países a nivel mundial los cultivan a gran escala y ocupan el 3% de la superficie agraria mundial.

El año pasado por primera vez la superficie cultivada con transgénicos a nivel mundial decrecía y ahora comprueban cómo en EE.UU., principal país donde se cultivan transgénicos, la movilización en contra no para de crecer. No es casualidad que esta iniciativa surja en este momento, en el que incluso se podría aprobar en uno de los estados norteamericanos una legislación sobre etiquetado

de alimentos con transgénicos (un derecho que viene siendo negado a los estadounidenses desde siempre, parece que la información y la transparencia no le gusta a la industria de los transgénicos y prefieren que el consumidor no tenga la capacidad de elegir).

No es por lo tanto casualidad que en el período previo a esta importante decisión sobre el etiquetado de alimentos transgénicos en el estado norteamericano de Vermont, de nuevo se utilice la bandera de los transgénicos que ha sido siempre el “arroz dorado”, un icono de los grupos de presión pro transgénicos con el cual se ha pretendido siempre allanar el camino para la aprobación mundial de otros cultivos transgénicos más rentables.

Por qué a Greenpeace.

Es importante saber destacar que quien ha movido esta campaña quiere aprovecharse del prestigio de Greenpeace en el mundo para amplificar su mensaje. Se podía haber elegido a alguno de los gobiernos que han prohibido el uso de transgénicos, pero en vez de eso se ha elegido a Greenpeace, como principal sujeto del ataque por su repercusión mediática.

Quiénes se oponen al cultivo de transgénicos

Greenpeace es solo una de las organizaciones que se han opuesto al cultivo de transgénicos. La totalidad de organizaciones ecologistas, la gran mayoría de organizaciones internacionales de desarrollo, Derechos Humanos y sociales, plataformas de la sociedad de civil, líderes en la lucha por los Derechos Humanos y contra la pobreza como Vandana Shiva tienen la misma postura.

También más de 300 científicos han firmado una declaración en la que no existe un consenso científico sobre la seguridad de los transgénicos.

En España, esta oposición se plasmó en el Manifiesto contra los transgénicos firmado por personalidades de la sociedad civil hecho público en 2008.

Intereses empresariales por controlar el mercado de los transgénicos

La capacidad de poseer y patentar material genético ha concentrado unas riquezas y un poder inmensos en las manos de unas pocas empresas agroalimentarias. Seis empresas, Monsanto, Dow, Syngenta, Bayer, Dupont y BASF son propietarias de casi todos los cultivos transgénicos que se comercializan en todo el mundo, y controlan el 76% del mercado agroquímico. Eso significa que las empresas que producen las semillas transgénicas son las mismas que se enriquecen con la venta de los plaguicidas adicionales necesarios para la agricultura transgénica. De hecho, los principales productores de transgénicos eran originalmente empresas agroquímicas que ampliaron su negocio a la producción de semillas cuando surgieron las lucrativas oportunidades de las semillas patentadas. Esta lógica es contagiosa, y ahora las empresas de semillas están patentando plantas obtenidas de manera tradicional y creando nuevos monopolios en las semillas convencionales.

Informe de 20 años de fracaso.

Greenpeace intentó ayer estar presente en la rueda de prensa que los nobeles hicieron a este caso y fue negada su entrada. La persona que impidió a Greenpeace entrar en la rueda de prensa fue Jay Byrne, quien trabajó anteriormente en la empresa Monsanto.

Greenpeace es una organización independiente que no acepta dinero de gobiernos ni empresas para poder denunciar a todas aquellas personas o instituciones que amenazan al planeta. Solo el apoyo desinteresado de nuestros socios y socias hace posible nuestro trabajo.

## APÉNDICE D. FGBZ

### Entrevista a Francisco Gonzalo Bolívar Zapata

El doctor Francisco Gonzalo Bolívar Zapata, quien ha sido galardonado – entre otras distinciones – con la medalla Alfonso Herrera por parte de la Universidad de Puebla (1993), el premio Manuel Noriega en Ciencia Biológicas por la Organización de Estados Americanos (OEA, 1998) y el Príncipe de Asturias en Ciencia y Tecnología (1991), es considerado uno de los pioneros en el estudio de los organismos genéticamente modificados (OGM, mejor conocidos como transgénicos).

Para el doctor Bolívar Zapata, “la biotecnología tiene sustento científico y ciertamente los transgénicos, más que nada, han sido los organismos mejor analizados y los mayor estudiados”.

Pionero a nivel internacional en el área de biología molecular y biotecnología, es el científico al que se le debe el uso clínico de la insulina de origen transgénico que se emplea actualmente para contener la diabetes.

“Estamos convencidos de que esta tecnología biológica es revolucionaria y va a ayudarnos a contender con muchos de los problemas que tienen tecnologías que contaminan como los insecticidas químicos, diseñados para matar las plagas de insectos pero que contaminan también el medio ambiente”, afirmó.

El investigador emérito del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en Cuernavaca, así como investigador emérito del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y uno de los 40 miembros que forman el cuerpo de académicos destacados de El Colegio Nacional, habló en entrevista para la Agencia Informativa Conacyt sobre los OGM, sus aportaciones científicas en innovación y el panorama actual de su implementación.

PREGUNTA CONACYT01: Doctor Bolívar, ¿sus investigaciones en torno a los transgénicos es el trabajo del que se siente más orgulloso?

FGBZ01: Indudablemente, esta es una de las investigaciones de la que me siento más orgulloso y que “cacareo más” porque, ciertamente, está claro que – por un lado- la teoría de la evolución demuestra que todos provenimos de un organismo y los transgénicos son organismos que se generan a través de transferir genes de un organismo a otro, para incorporar las características que van en el transgén a la célula receptora.

Entonces, estamos convencidos de que esta tecnología biológica es revolucionaria y va a ayudarnos a contender con muchos de los problemas que tienen tecnologías que contaminan como los insecticidas químicos, diseñados para matar las plagas de insectos pero que contaminan también el medio ambiente, muchos son carcinógenos, recalcitrantes.

Por tanto, las plantas transgénicas están diseñadas con el propósito de incluir en ellas un gen que produce un bioinsecticida que les da resistencia a las plagas de insectos. Por otro lado, estamos convencidos, se ha demostrado contundentemente que las plantas y los alimentos transgénicos son inocuos a la salud y ahí está la declaración de los 110 premios Nobel a favor de esto y muchos reportes de academias de ciencias de diferentes países del mundo sobre los beneficios, así como la ausencia del daño por el consumo, particularmente, en los alimentos.

Hay más de dos mil referencias a nivel internacional, en revistas arbitradas, con metaanálisis importantes y en reportes de academias de ciencias, incluyendo el último de mayo de 2016, del National Research Council, de las academias de Ciencia, Ingeniería y Medicina de Estados Unidos, en donde se demuestra que no hay daño en los organismos por el consumo de transgénicos.

La razón del diseño de las plantas transgénicas es que tenemos que movernos hacia una estrategia en donde tengamos un planeta con menor número de

contaminantes para el medio ambiente y la salud, entre ellos los insecticidas químicos, los herbicidas y muchos otros.

Insisto, gracias al uso de las plantas transgénicas, los campesinos y los granjeros en diferentes países que usan esa tecnología han tenido un beneficio económico importante; ¿por qué?, porque ya no compran insecticidas químicos, además ya no están usando los insecticidas químicos para fumigar, lo cual tiene un beneficio para la salud y el medio ambiente porque se está reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero, ya que tienes menos camiones y menos tractores en el proceso de la fumigación.

Los granjeros y los campesinos, también en varios países en Iberoamérica, están usando esta tecnología y la están adoptando porque ven las ventajas. En México se ha detenido porque hay una demanda judicial que ha impedido, de manera particular, la siembra de la soya y eventualmente la del algodón transgénico. Que por cierto, gracias al algodón transgénico, se ha podido recuperar el cultivo productivo de esta planta en México.

PREGUNTA CONACYT02: ¿Entonces cuáles son los mitos y verdades en torno a los organismos genéticamente modificados?

FGBZ02: En México nos estamos quedando atrás, a diferencia de lo que en el planeta se está avanzando. Hay un estudio de que ocho países iberoamericanos (Brasil, Chile, Argentina, España, entre otros), como ya se señaló, están adoptando esta tecnología por los beneficios, porque no hay daño con los maíces convencionales, hay coexistencia porque el maíz se recombina, el maíz es una planta muy plástica (80 por ciento de su genoma está hecho de transposones y esta estructura genética le permite reorganizar el genoma de la planta todos los días).

Por eso ves en los granos de las mazorcas, los colores que vemos, son nuevas variedades en algunas intraespecies de maíz, generadas por la recombinación del genoma. Entonces, los transgénicos se crean a través de mecanismos de transferencia horizontal de ADN y luego recombinación del genoma, que ocurren en la naturaleza cotidianamente y en eso insistimos los biotecnólogos.

Hay muchísimos ejemplos de transferencia horizontal de material genético, de bacterias a plantas que han permitido que las plantas tengan nuevas funciones como la fotosíntesis, capacidad que obtuvieron las plantas a partir de bacterias. Hay genes de las bacterias incorporados en los genomas de las plantas y gracias a ellos las plantas hacen fotosíntesis.

Entonces, lo que decimos los biotecnólogos y las academias de ciencias, por un lado, es que estos transgénicos se crean por mecanismos que son similares a los que ocurren en la naturaleza por transferencia horizontal de material genético en el suelo y el agua. Indudablemente ahí hay todo tipo de contacto con los organismos que mueren y son material genético que está en el suelo y otros organismos los pueden adquirir si les da ventajas y los incorporan, si no, no lo estabilizan.

PREGUNTA CONACYT03: ¿Esto es aplicable a cualquier alimento?

FGBZ03: No a cualquier alimento, lo que estamos diciendo es que se ha demostrado que los alimentos transgénicos no causan daño a la salud y hay muchísimos otros organismos transgénicos y sus productos que se han usado en la industria alimentaria, en particular, proteínas que tienen actividades enzimáticas para la producción de quesos, melazas o de jarabe, desde hace muchos años, usando organismos que producen proteínas transgénicas.

Congruente con lo anterior es la posición de las agencias que tienen que ver con la seguridad alimentaria en el mundo: la Food and Drug Administration (FDA en

Estados Unidos), la European Food Safety Agency (EFSA en Europa) y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris en México), que no han retirado del mercado ningún alimento o producto transgénico de los que actualmente se comercializan.

En Europa, como sabemos, hay países que han tomado la decisión de no crecer las plantas transgénicas, pero hay otros – varios- , entre ellos España, que están sembrando el maíz (de manera particular) con los beneficios para los agricultores, y la agencia europea EFSA ha registrado, insisto más de 60 productos en su mercado.

Hay indudablemente un rechazo por algunos grupos y la razón, desde mi punto de vista, es que hay que ver esto en el contexto mundial del mercado de la venta y control de los alimentos.

Indudablemente las empresas transnacionales, dueñas de las semillas como Monsanto, Syngenta, están interesadas en usar esta tecnología que, para mí, tiene ventajas sobre los insecticidas químicos (independientemente de que las propietarias sean transnacionales), pero que por otro lado ya van a vencer las patentes y las vamos a poder usar como genéricos, igual que lo ocurrido en el área farmacéutica y, ¿quién está peleando con los de Monsanto y Syngenta?, compañías como Bayer y otras que producen los insecticidas químicos, ¿por qué?, porque no quieren dejar de usarlos, para seguir teniendo alguna injerencia en el mercado de alimentos.

De hecho, Bayer hizo una propuesta de compra de Monsanto en Wall Street, y ya la compró. ¿Por qué?, porque se dio cuenta que por ahí está el problema y la oportunidad y aunque ellos (Bayer) tienen algunos cultivos transgénicos, son menos importantes y por eso decidieron comprar Monsanto para tener una mayor participación con la tecnología de los transgénicos porque se han dado cuenta que el planeta se mueve hacia lo biológico. También China decidió comprar Syngenta,

ya que igualmente se dieron cuenta de lo que se viene y tienen que contar con sus propias posibilidades de desarrollo para la producción de alimento.

Entonces, en el planeta se está avanzando, insisto, hay más de dos mil publicaciones científicas arbitradas que señalan la ausencia de daño, hay muchas declaraciones de academias de ciencias en el planeta y los grandes beneficios de estos organismos. El problema: estamos en una guerra de las grandes transnacionales por el control del alimento en el planeta, no solo de Monsanto y Bayer sino también de muchas otras que no están interesadas en dejar de vender los insecticidas químicos.

A la larga, tenemos como humanidad que movernos hacia el uso de tecnología en donde usemos menos insecticidas químicos, en general, pueden llegar a tener algún efecto, sobre todo cuando se utilizan de manera masiva en los alimentos; algunos son carcinógenos, algunos son recalcitrantes (no se degradan en la naturaleza).

Entonces hay que movernos hacia una tecnología que use menos químicos y los transgénicos es una de ellas. Y la segunda generación, que también contamos con ella en México, de plantas transgénicas, desarrolladas por el doctor Luis Herrera Estrella, que es una verdadera maravilla que va a revolucionar el planeta, son unas plantas transgénicas que usan como fertilizante fosfito en lugar de fosfato.

¿Qué significa esto?, todas las plantas requieren, para crecer, fertilizantes y estos, entre otras cosas, llevan fosfatos, ¿por qué?, porque a partir de los fosfatos las plantas hacen el ADN, entonces, si no les das los fertilizantes, las plantas no crecen o crecen muy mal, dependiendo de los terrenos, por eso hay que fertilizar pero también los fertilizantes provocan problemas de contaminación.

Entonces hemos estado usando fosfatos con fertilizantes y después, una vez que has hecho el crecimiento de los cultivos, tienes que matar las hierbas malas que crecen con los cultivos y que también utilizan el fosfato para crecer.

Las plantas de Luis usan fosfito, no fosfato y las hierbas malas no crecen en fosfito, ¿qué significa esto?, que no se tienen que agregar los herbicidas químicos para matar las hierbas. Actualmente las semillas de Monsanto usan el herbicida químico que se llama glifosato para matar las hierbas después; en estas nuevas plantas (si todo va como esperamos), las hierbas no van a crecer y no se tendrá que agregar el herbicida químico, será un avance muy importante para el planeta y para la humanidad.

Es hacia allá a donde debemos dirigirnos, hacia el uso de tecnología más responsable que nos permita un planeta menos contaminado. Ese es el motivo de la biotecnología, el desarrollo de tecnología verde, congruente, que ayude a contener la contaminación del medio ambiente y de la biodiversidad a través de reducir todos estos compuestos y ayude también a mantener los insectos benéficos.

Porque cuando tú usas insecticidas químicos y fumigas, matas de manera indiscriminada todo tipo de insectos, sea plaga o no, y hay estudios muy importantes en Estados Unidos que demuestran de manera contundente que los insectos “no blanco” se están incrementando en estos lugares donde se usan plantas transgénicas y de esa manera empiezas a tener beneficios en la biodiversidad al no matar a los insectos que no son plaga.

Y también ligado a la salud humana hay otros beneficios. Poca gente sabe que los granos transgénicos, cuando se almacenan, los insectos los dañaron mínimamente, mientras que a los cultivos convencionales, los insectos lesionan de manera importante en la parte externa del grano y esto permite entonces, cuando se almacena en los silos, el crecimiento de hongos que produce muchas veces

microtoxinas y muchas de ellas son carcinógenas. Por tanto, al tener granos transgénicos no permites el crecimiento de los hongos, lo que es un efecto secundario adicional en beneficio de la salud.

Mientras el mundo va hacia allá, hacia el uso de plantas transgénicas, en México estamos como los avestruces, con la cabeza bajo tierra. Yo insisto, los agricultores y campesinos en otros países iberoamericanos están adoptando esta tecnología por los beneficios, por eso tienes a Brasil, Argentina y Uruguay exportando ya soya y cada vez más maíz.

PREGUNTA CONACYT04: Al vencer la patente, ¿cree usted que se detone el uso de esta tecnología?

FGBZ04: Yo quisiera pensar que, como ocurrió con los genéricos de farmacéuticas, las compañías transnacionales van a poder permitir que los diferentes grupos usen estos genes, particularmente los que tienen que ver con tus propios maíces que, por cierto, los maíces convencionales les pertenecen mayoritariamente a las transnacionales, lo comento porque la gente dice “perdemos soberanía”, pero la perdimos desde hace mucho: Las compañías transnacionales son dueñas no solo de los transgénicos, sino también de la mayor parte de los maíces convencionales.

Tenemos que avanzar y los biotecnólogos en nuestro país, que tenemos un comité de biotecnología de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), estamos trabajando en la segunda edición de nuestro libro *Por un uso responsable de los organismos genéticamente modificados* (2011), usando toda esta información para, sobre el anterior, actualizar y señalar muchos de estos elementos.

Esta información (la primera edición de nuestro libro) y todo lo demás es de libre acceso a la población en la página de la AMC para que tengan ahí todos estos datos y también estamos buscando desarrollar un espacio dentro de la página del

comité para subir no solo nuestros documentos, sino todos los que ya te mencioné y hacer ver, sustentar por qué pensamos que el planeta va hacia el uso de la biotecnología y en particular las plantas transgénicas.

Y en México insisto, seguimos como los avestruces, como si aquí no fuera a pasar nada, cuando ya pasó mucho. Se crecen soya y algodón transgénicos. Va a pasar porque las plantas son seres vivos y crecen; muchos campesinos traen maíz transgénico de Estados Unidos, el 90 por ciento es maíz transgénico. Además importamos maíz transgénico de Estados Unidos como parte de la alimentación, se supone que como alimento de ganado, pero me imagino que también puede usarse para consumo personal de los campesinos.

También se logró que el maíz transgénico de primera generación no llevara genes terminadores que algunas de las compañías transnacionales estaban buscando para evitar el crecimiento de las siguientes generaciones, no tenemos esos genes.

Nosotros peleamos a nivel del Congreso de la Unión que la Ley de Bioseguridad llevara el señalamiento de que los transgénicos no se pueden usar como armas biológicas, está clarísimo, así se anula la posibilidad de desarrollar bacterias que lleven los genes del cólera u otros para infectar poblaciones. Esto es viable, es factible, la tecnología ahí está pero, yo insisto, los cuchillos están diseñados no para matar, si alguien los usa de manera ilegal pues hay que meterlos a prisión, no hay que eliminar el cuchillo.

La tecnología ahí está, hay que usarla de manera inteligente y responsable. La biotecnología tiene sustento científico y ciertamente los transgénicos, más que nada, han sido los organismos mejor analizados y los mayor estudiados por todo esta controversia.

Hay muchísimos grupos que repitieron los experimentos del doctor Seralini que señaló en una publicación el supuesto daño de los transgénicos. El artículo de

Seralini y su grupo que se publicó, la revista original lo retiró porque hubo cientos de señalamientos de que el artículo no tenía sustento por muchas razones, entre ellas los de las propias agencias europeas y muchos grupos en Europa que dijeron: “es falso, no tiene sustento científico”. Por eso, otros grupos volvieron a realizar los experimentos y demostraron que, en condiciones y con los controles adecuados, el consumo de los alimentos transgénicos no genera daño a la salud, tiene grandes beneficios para los usuarios, y son exitosos.

## APENDICE E. ALM

Entrevista a Agustín López Munguía

E: Dr. Agustín López Munguía. ¿cómo estás? Muy buenas noches

ALM: Bien Jaime, muchas gracias

E: te agradezco que hayas venido

ALM: es un placer

E: Eres investigador del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional

ALM: Así es

E: de la UNAM

E: Eh, bueno el tema que nos ocupa es transgénicos y comienzo con una cosa que fue muy llamativa. Un grupo de 100 premios Nobeles, hicieron pública una carta, hace varios meses, en la que se referían a Greenpeace que es esta asociación ecologista diciendo que sus políticas anti transgénicos tenían una serie de consecuencias negativas para toda la población. No sé si llegaron a decir que era un crimen de lesa humanidad

ALM: Así es, así es, esa es la acusación

E: ¿eso dijeron?

ALM: Sí, un crimen de lesa humanidad

E: Un crimen de lesa humanidad

E: Es una acusación muy grave para una organización que presume que está defendiendo a la humanidad

ALM: mhm

E: este... adelante

ALM: Desde luego que, este.. esta carta, esta protesta pone en evidencia lo negativo que puede ser una postura absoluta, es un poco lo que plantea Greenpeace de cero, cero transgénicos. ¿Por qué? Pues porque si bien hay elementos en térmi.. que que pudieran ser no sé si criticables o discutibles en términos de algunas de las.. los objetivos de las modificaciones genéticas que pudieran responder a, se dice verdad, a los intereses de las grandes empresas, etcétera, transnacionales bla, bla, bla. Hay otras que utilizando la misma tecnología pretenden resolver problemas muy graves que van desde problemas de plagas que abruman la agricultura en el mundo hasta problemas, ah, mmm, verdaderamente clave en la salud pública como es lo que sucede en Asia, particularmente en La India, Pakistán, eh, Filipinas que es la Deficiencia en Vitamina A.

E: Antes de entrar a esa, a ese punto y lo precisas, el asunto de los transgénicos finalmente es una mutación de ingeniería... biotecnológica...

ALM: Así es...

E: que puede hacerse en un... en un...

ALM: en el genoma de una plata

E: Ajá

ALM: se pueden hacer pues, diversos tipos de modificaciones, desde traer un gen de una... de una bacteria o de otra planta como es el caso, en el caso del arroz que nos ocupa, hasta, ahora con las técnicas más modernas simplemente, quitar un gen, silenciarlo se dice en términos genéticos.

E: Ahora, ¿desde cuándo eh... la, la, eh... los transgénicos se han vuelto realmente tan relevantes en todo este proceso de..?

ALM: Bueno, tenemos ya en el mundo veinte años de agricultura con plantas modificadas genéticamente. Veinte años en los que no se han cumplido ninguna de las catástrofes que, que se siguen todavía anunciando, en términos particularmente de salud, en términos de daños a la salud. Veinte años de consumo. Recientemente hubo una publicación en la que se cuantifica en Estados Unidos, la cantidad de animales que han sido alimentados durante los últimos diez años, básicamente el 80% de la alimentación con maíz y soya modificados genéticamente sin que haya habido ningún problema de, en este caso de salud de los, de los animales, no se diga en el caso del consumo humano.

E: Ahora, la mutación de.. genética de.. bueno no sé, de las plantas lo decía mucho Luis González de Alba, que en paz descanse, y que además era también de la UNAM, eh.. decía bueno, eh... este pleito con la mutación transgénica no tiene sentido porque finalmente la historia de las plantas es la historia de la evolución

ALM: así es

E: Y siempre ha habido mutaciones transgénicas nada más que ahora las pueden manipular

ALM: Así es. Si simplemente la domesticación es una serie de modificaciones, la única diferencia es, fue la observación, la modificación, la selección lo que fue,

ah... orientando, verdad, la siembra hacia plantas modificadas con las ventajas que buscaban los campesinos a lo que sucede ahora, donde con un conocimiento, pues, no voy a decir total pero sí muy completo de la estructura y de los genes de una planta se puede decir, ah, este gene es deficiente, lo puedo quitar, ya, ya se puede hacer esto, hay ejemplos recientes en las papas, en los champiñones donde se corrige, bueno se corrige entre comillas, verdad, pero, se quita una enzima que deteriora que oscurece los, que oscurece los productos, eh, como esto, digo en caso del arroz, al que nos referíamos al principio, es..

E: sí, vamos a esto

ALM: Es quizá, paradigmático porque un gen de la planta del Narciso y un gen del maíz se colocan en el arroz y lo que se logra es continuar una vía que estaba interrumpida en la naturaleza. El arroz no sintetiza vitamina A, bueno caroteno, que es el que le da el color amarillo a las, a las zanahorias y a muchos otros vegetales. Entonces se introducen con estas herramientas estos dos genes y se tiene un arroz enriquecido en vitamina A y, lo ligo con el problema de salud pública; la falta de vitamina A es la causa por la cual millones, estoy hablando de millones de seres humanos, niños particularmente en Asia padecen de ceguera si no es que de complicaciones mayores que llevan a la muerte

E: De ceguera y muerte

ALM: Sí. No es una empresa transnacional, la tecnología está disponible para los productores, o sea, no hay el argumento de, de pues son las grandes corporaciones las que se apoderan del campo. Simplemente el argumento en contra es que una estrategia para que la gente empiece a aceptar y a familiarizarse con la agricultura de plantas modificadas genéticamente.

E: O sea, así como lo planteas suena totalmente justificado y sensato el argumento de los premios Nóbeles, en el sentido en que esto es un crimen de lesa

humanidad porque el efecto, digamos, de esa prohibición es lo que tú acabas de describir, ¿no?

ALM: Claro y hay otros efectos que están desligados de la problemática, digamos, de los monopolios que, que, existen en el manejo de semillas. Hay ejemplos de países como Brasil, este, los mismo Estados Unidos en Hawái, fuera del contexto monopólico, modificaron la papaya para hacerla resistente a un virus y rescataron la producción de papaya en Hawaii que estaba, a causa del virus, perdiéndose. En México tenemos, tuvimos, el año pasado un problema muy serio con el limón y no solos no tenemos la posibilidad, por todo este ambiente que se ha generado en la sociedad anti transgénicos, donde inmediatamente la gente, en eso sí han sido muy exitosos los ambientalistas en generar un ambiente adverso dentro de la sociedad que inmediatamente oye transgénico y piensa alto tóxico algo que me va hacer daño, cuando estamos perdiendo, lo decía, el caso del algodón en el norte del país. La producción de algodón que estaba prácticamente abandonada por el problema del gusano rosado se recupera gracias a una modificación genética, que además, déjame decirte...

E: a ver

ALM: Hace que la planta sea resistente a los insectos de tal manera que ya no se tiene que aplicar insecticida. Si hacemos un balance global de todas las plantas que se han sembrado resistentes a insecticida, lo que estamos viendo es algo a favor de lo que clama la agricultura orgánica: no usar pesticidas en el campo. Alguien me diría si, pero también hay transgénicos que utilizan herbicidas y yo le diría: pues sí,

E: pero el hecho es que hay estos.

ALM: es parte de esta. El hecho es que hay esto, por qué no tener una política donde seamos pues, específicamente, eh prioricemos aquello que va en términos

de lo que sabemos todos que tenemos que cambiar que es nuestra manera de producir, nuestra manera de consumir alimentos porque el planeta ya no puede más pero hagámoslo echando mano de todo este conocimiento científico que está disponible en México porque tenemos además, desarrollos de investigación, grupos de investigación haciendo cosas de frontera. El pionero de las plantas modificadas genéticamente lo tenemos en el CINVESTAV, en, en Irapuato, el Dr. Luis Herrera Estrella.

E: Ahora, eh... dentro de los beneficios que ha traído esta mutación o esta manipulación transgénica, eh... ¿No hay algo que tenga que ver con el incremento por ejemplo el rendimiento de las plantas del maíz, etcétera que haya permitido justamente que se incremente la productividad y se pueda alimentar con la misma tierra a más gente?

ALM: Bueno, ese es un objetivo. Quizá esa es una exigencia que se, bueno se reclamaba que era una promesa de la biotecnología que se iba a lograr y es una promesa incumplida. Eh... yo creo que hay que esperar, este... hay muchas investigaciones que van en esa dirección. Lo que sí es un hecho es que al ser resistentes a las plagas, evidentemente los rendimientos aumentan. Entonces sí hay un rendimiento, no necesariamente por la modificación genética per se sino por el hecho de que ya no hay pérdidas por las plagas.

En contra partida es lo que sucede con la agricultura orgánica, es, los productos son caros porque los rendimientos son bajos por... en parte por las pérdidas no? Y yo creo que lo que el mundo necesita es echar mano de todo, de los ah, de todos los planteamientos, principios que rigen la agricultura orgánica sin negarse a beneficiarse con el conocimiento científico que podría fácilmente, bueno si uno lee las revistas científicas, todos los días están apareciendo notas de mejoras a las plantas que realizan fotosíntesis de manera más eficiente, que eventualmente pueden dar mayores rendimientos como me planteabas.

E: Una, es una pregunta muy chistosa pero en fin ahí va. Por ejemplo, cuando se hacía un injerto de una planta con otra, pues es una especie de manipulación transgénica...

ALM: Así es

E: Bueno muy rudimentaria pero es un limón lima....

ALM: Es una mezcla de genes que bueno, tenemos ejemplos de, hay se me escapa el nombre, este cereales que han sido, este resultado de son híbridos, donde se mezclan genomas de distintas especies trigo y centeno

E: En México ¿cómo está la cosa? Y o sea ¿Cómo está la investigación mundial de esto? O sea realmente ¿Es algo que se pueda hacer en México como de vanguardia? Como decías tú ¿de frontera?

ALM: Definitivamente, yo creo que, México tiene una ley de Bioseguridad que en principio nos daría el espacio para que hubiera investigación que resolviera nuestros problemas pero desafortunadamente esta opinión pública este ambiente adverso, incluso al nivel del poder judicial pues está afectando negativamente la investigación al grado que un extraordinario desarrollo que puede revolucionar la agricultura realizado por el Dr. Luis Herrera Estrella, lo tiene que hacer, lo tiene que estudiar a nivel de campo fuera del país

E: ¿Cuál es el desarrollo?

ALM: Se trata de una modificación genética que le permite a la planta utilizar una forma de fósforo muy muy específica: fosfitos, que no pueden usar otras plantas entonces ya no se necesitaría un herbicida para que la planta, para que no compitieran con el producto

E: ¿Cuál planta?

ALM: cualquiera, es el maíz

E: Ah, el maíz

ALM: En realidad, la ventaja de esta tecnología es que uno puede tomar este gen y ponérselo al maíz al arroz a la...

E: Y eso está detenido en México por....

ALM: No está detenido afortunadamente, porque en el mundo es muy favorable

ALM: Pero no camina en México y como ese hay muchos otros ejemplos, tenemos problemas muy serios de plagas en Morelos con la caña de azúcar pero nadie explora la posibilidad, como ya lo han hecho los cubanos como lo han hecho los españoles, darle resistencia a la, los brasileños en particular, resistencia a la caña de azúcar a estas plagas mediante una modificación

E: Pareciera que esta posición es una especie de oscurantismo medieval

ALM: Pues este... sí. Así parece, hay que combatirlo con la verdad y decir: no todo es blanco y negro, no es la biotecnología lo que va a resolver el problema de la alimentación en el mundo, es un problema mucho muy complejo pero hay que reconocer que sí es una herramienta muy poderosa y que lo que verdaderamente es importante es tener una política alimentaria en el país que diga esto sí, esto no....

E: Que diga sí a los transgénicos, es nos acabó el tiempo

ALM: Que diga sí a los transgénicos.

## APENDICE F. AM

INTERVENCIÓN 1: Alejandro Monteagudo es director general de AgroBio México, una organización que agrupa a las empresas que, en nuestro país, están involucradas en el campo de la biotecnología. Alejandro, gracias por estar con nosotros en la entrevista

AM00: Gracias a ti, Sergio

PREGUNTA 01: Tengo que empezar por el principio, ¿qué tan peligrosos son los productos transgénicos?, ¿son peligrosos?¿pueden afectar la salud del ser humano?

AM01: En realidad no, está demostrado científicamente, en cuanto a lo que es consumo humano, consumo animal o lo que pudiera ser incluso el medio ambiente o la diversidad biológica que son productos que, manejados responsablemente, son completamente inocuos, esto está avalado por organismos internacionales, por la Organización Mundial de la Salud (OMS), incluso la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO); se han pronunciado ya de manera categórica desde hace varios años en el sentido que estos productos, una vez que han sido evaluados, conforme a protocolos estandarizados internacionalmente, y que en nuestro caso aplica la COFEPRIS, tratándose de los destinados a consumo humano, podemos tener la tranquilidad, la seguridad de que son inocuos, que no representan ningún riesgo.

PREGUNTA02: Dijiste responsablemente manejados, si no son manejados responsablemente, ¿si podrían ser peligrosos?

AM02: Como en cualquier tecnología, pues, en realidad el riesgo cero no existe y como sabemos incluso hay muchos alimentos que consumimos todos los días, con productos, o con reacciones alérgicas para sus consumidores y no por eso los

prohibimos. Lo interesante de esta tecnología es que efectivamente como cualquier otra ha suscitado reacciones eh, muchas, la gran mayoría de ellas basadas en el desconocimiento, pero es también algo, perdón por el paragón, pero semejante a lo que pasó con la Revolución Industrial, había una gran desconfianza hacia la.. las máquinas y en la caso de la penicilina, en el caso de la vacuna antirrábica cuando salieron, pues evidentemente había una gran desconfianza hacia ellas, pero hoy ya a tantos años de estar en el mercado estos productos podemos tener la tranquilidad de que están más que evaluados. Son inocuos.

PREGUNTA03: Recuerdo un una publicación de un médico francés hace un par de años, que decía que había una mayor posibilidad de, de que hubiera riesgos de cáncer en productos transgénicos. Recuerdo que, un gran escándalo durante unos días y después se acabó y empecé a ver trabajos científicos que decían que eso no estaba comprobado. ¿Qué nos puedes decir?

AM03: Efectivamente, este es uno de los muchos estudios que han presentado algunos grupos que están en contra de esta tecnología, más por cuestiones ideológicas que con sustento científico. Este es un estudio que efectivamente, después de su publicación, incluso la revista en la cual fue publicado, pues se retractó del mismo, es decir, pidió al autor que lo retirara, como no lo hizo, entonces la revista fue la que se retractó de él y esto fue, precisamente, con base en comunicaciones escritas que recibieron de numerosos organismos sanitarios y científicos, centros de investigación a nivel del mundo, sobre todo europeos y en Latinoamérica y en Asia también, en el sentido de que este estudio adolecía de muchas fallas, desde el punto de vista científico. Adolecía en cuanto falta de información y por lo tanto no era transparente respecto a la muestra, que no era representativa...

SARMIENTO03: Recuerdo que utilizaba ratones que eran, este

AM03: propensos

SARMIENTO03': propensos a sufrir cáncer y les inyectaban unas cantidades enormes de productos que, en cualquier caso, cualquier tipo de producto hubiera generado alguna reacción.

AM03': Efectivamente, esa fue parte de las observaciones principales y el hecho de no haber dado mucha de la información que regularmente se suele dar en este tipo de estudios, fue lo que hizo que se retractaran de él.

PREGUNTA04: Alejandro, hace poco estaba yo en Chihuahua y estaba hablando con un agricultor que me decía, sabes que; es que no es justo, no se vale que del otro lado de la frontera a 100 kilómetros, están utilizando semillas que dan ventajas, ventajas muy importantes en la productividad y a mí que soy mexicano no me permiten utilizar estas semillas. ¿Cuáles son las ventajas de estos productos genéticamente modificados?

AM04: Pues después de 18 años de siembras a nivel comercial de estos cultivos, hoy, podemos hablar de que son productos que a través de las características que ofrecen; como son la resistencia a insectos y la tolerancia a ciertos herbicidas pues traen beneficios económicos, tienen un impacto positivo en la rentabilidad, en la productividad y por supuesto en la competitividad de nuestros agricultores. Ciertamente, el caso de nuestro país es muy peculiar, por muchos casos, como sabemos la frontera con Estados Unidos hace que nuestros productores, como tú bien señalas, puedan ser testigos, incluso, desde este lado de cuáles son los beneficios en términos económicos y por lo tanto la demanda, no sólo hacia el Gobierno Federal, sino también hacia el sector es que se haga todo lo posible para que llegue a sus manos a la brevedad.

PREGUNTA05: ¿Cuál es la situación legal en estos momentos de los productos genéticamente modificados en México?, ¿Cuáles son legales?, ¿cuáles son no?, ¿qué tipos de restricciones hay? En fin cuéntanos, ¿cuál es el panorama legal?

AM05: Legalmente, cabe decir que México cuenta con el marco regulatorio, probablemente el más estricto en cuanto a liberación o siembra y consumo de organismos genéticamente modificados. Tenemos toda una ley de bioseguridad un reglamento y una serie de disposiciones legales encaminadas precisamente a garantizar que son inocuos. En ese sentido, hoy encontramos ya productos como el algodón y la soya genéticamente modificados que se siembran comercialmente en nuestro país, aproximadamente 130 mil hectáreas en el año 2013 y desde el inicio de su siembra en 1996 al 2012 se han generado beneficios documentados por 230 millones de dólares. En el caso del maíz nos encontramos en una etapa previa, que es la llamada programa piloto o pre comercial, en la cual, evidentemente, ya se han evaluado lo que podría ser un costo beneficio de esta tecnología desde un punto de vista no sólo económico sino también ambiental, porque ese es otro de los beneficios de la tecnología, es una tecnología que a diferencia de lo que se dice es sustentable, esto qué significa, que además de ese beneficio económico pues bueno, es compatible con técnicas de agricultura sustentable que le permiten un uso más enfocado de agroquímicos, una menor labranza de la tierra y eso evidentemente, tiene un efecto positivo para liderar problemas, con problemas como el del cambio climático.

PREGUNTA06: Recientemente leí en los periódicos que un juez en Yucatán había ordenado la suspensión de cultivos de soya en, Yucatán que porque esto afectaba a otros agricultores, ¿qué hay de eso?

AM06: Pues en realidad, esta es una tecnología que como hemos dicho y está demostrado a nivel internacional, puede coexistir, puede convivir con otras formas de producción. El caso que mencionas, está demostrado que no es técnico ni es

científico, es una cuestión política, donde efectivamente, pues nos damos cuenta de lo que hace falta...

PREGUNTA06': ¿Es educación?

AM06': En este punto como en otro, es educación, es información

PREGUNTA07: Es que hay mucha gente que tiene miedo, a mi me ha pasado que he encontrado gente que, uno pensaría que tiene por lo menos una cultura científica y que tiene miedo, pero tiene un miedo irracional, no alcanzan a expresarte cuáles son las razones de este miedo. ¿Han tenido éxito las organizaciones contrarias a estos productos para generar un miedo entre la población?

AM07: Relativamente, hoy desafortunadamente, como dices, aún encontramos muchos de estos mitos propagados y esa es parte de la función de nuestra asociación, poner sobre la mesa información para que sea del conocimiento del público y tener así un diálogo serio, un diálogo responsable sobre esta tecnología y sobre todo basados en evidencia científica y en la ley.

PREGUNTA08: Este productor de, de maíz, del que yo hablaba, en Chihuahua me decía, es absurdo porque si nosotros no producimos de forma competitiva importamos maíz y el maíz que importamos por supuesto que es genéticamente modificado porque lo importamos de Estados Unidos. Entonces me decía, aquí no se trata de ver si vamos a tener o usar maíz genéticamente modificado o no si no que la pregunta es si lo vamos a producir nosotros o se lo vamos a comprar a los gringos. Es ¿ese es el problema que tenemos?

AM08: Efectivamente, hoy estamos viviendo una gran contradicción y en el marco de la reforma del campo que hoy lidera el Presidente Peña Nieto, es parte de la propuesta que hoy ponemos como sector: si ya los importamos, si ya los

consumimos, si ya lo consumen nuestras mascotas, lo consume nuestro ganado y lo utilizamos en numerosos procesos productivos, me refiero no sólo al maíz sino a la soya, al algodón ¿no? Entonces ¿por qué no sembrarlos comercialmente en nuestro país?

PREGUNTA 09: ¿Cuántos años lleva la.. la humanidad sembrando cultivos transgénicos?

AM09: 18 años, son 18 años...

PREGUNTA10: ¿Hay algún caso, un solo caso de , no sé, algún problema por..?

AM10: En absoluto

PREGUNTA11: Y ¿Cuántos millones de personas han consumido estos productos?

AM11: Pues podemos hablar de que, pues prácticamente al ser productos tan importantes como el maíz, como la soya, como el.. el .. en el caso del algodón que no nos lo comemos pero lo utilizamos en nuestra ropa, en los billetes y en otras aplicaciones, pues prácticamente podemos hablar de que más del 60, 70% de la humanidad ha consumido estos productos o ha utilizado sus derivados.

PREGUNTA12: Y no hay un solo caso y digo esto porque hay otros alimentos, no sé, alimentos del mar, alimentos de carnes, en donde pues no hay una incidencia de 0% de daños, ¿no?

AM12: Efectivamente, esta es una tecnología que puede presumir de ser la más supervisada en la historia de la alimentación humana, ¿por qué? Porque antes de llegar a nuestra mesa, estos productos, o antes de llegar para el consumo de nuestras mascotas o nuestro ganado, tiene que satisfacer una serie de requisitos

sanitarios, en este caso ante la COFEPRIS, y en el caso de la siembra ante la SAGARPA y la SEMARNAT que nos dan esa tranquilidad, que son productos muy evaluados y podemos estar tranquilos en cuanto a su uso.

PREGUNTA 13: ¿Qué pasa con el argumento de que lo que ocurre es que si empezamos a sembrar, por ejemplo, maíz transgénico este maíz va a desplazar el maíz autóctono de México?

AM 13: Efectivamente, esa es hoy una de las discusiones en la cual nos encontramos pero como decíamos hace un momento, la coexistencia no sólo respecto a otras formas de producción sino en el caso de maíz, respecto a lo que pudieran ser las variedades nativas, recordemos que somos un país centro de origen de diversidad genética, en ese sentido, compartimos la preocupación por conservarla pero también por el aprovechamiento sustentable de esas variedades nativas y está demostrado, en otros países que también son centro de origen de la diversidad genética, como Honduras, Colombia o Brasil, que ya nos aventajan por muchos años en cuanto a la siembra de estos cultivos, que puede llevarse a cabo de una manera armónica siempre y cuando, por supuesto, se sigan las medidas de bioseguridad que establecen las distintas autoridades para ello.

PREGUNTA 14: Ahora cuando me dicen que lo que queremos es preservar el maíz mexicano, recuerdo yo los estudios que he visto sobre el maíz originario mexicano y lo que me dicen, los ah.. pues lo especialistas en historia y en cuestiones biológicas históricas me dicen es que el maíz originario mexicano era un maíz de este tamaño, era una mazorca pequeñita que se llamaba teozonte y que no tiene nada que ver con el maíz criollo que en realidad hoy estamos cultivando; ¿es esto cierto?, ¿estamos defendiendo algo que en realidad ya no existe?

AM14: Es cierto, todavía existe en, en algunos puntos de nuestro país todavía podemos encontrar la presencia

PREGUNTA 14': pero se puede preservar de todas formas, ¿no?

AM14': pero efectivamente se puede preservar ex situ o in situ. Hoy México tiene bancos de germoplasma muy importante en el CIMMYT de la Universidad Antonio Narro, la SAGARPA también tiene uno y ex situ mediante determinadas medidas de bioseguridad y esto ¿qué significa? Que hay regiones que debemos de preservar y la ley es muy clara en eso pero en contra sentido, evidentemente, hay otras en las cuales puede llevarse a cabo esta siembra sin poner en riesgo esa conservación de las variedades nativas que por cuestiones económicas y culturales interesa conservar.

PREGUNTA 15: Hablabas del CIMMYT este centro de investigación sobre el maíz y el trigo que pues es uno de los centros de investigación más importantes del mundo, donde surgió la Revolución Verde con investigadores como Norman Borlaug. Yo tuve la oportunidad de conocer a Norman Borlaug y me dio una cátedra sobre la importancia para México de adoptar los cultivos transgénicos, estoy hablando de un hombre que dicen que le salvó la vida a mil millones de personas, los salvó de morir de hambre precisamente por sus innovaciones en la tecnología de la agricultura. ¿Por qué no escuchamos a quienes han estado trabajando con nosotros?

AM 15: Pues esa es parte precisamente de la propuesta y del, de la recomendación que hoy ponemos para nuestras autoridades en el sentido de escuchar esas voces de expertos, si bien es cierto, todos como ciudadanos tenemos un derecho de expresar una opinión y de efectivamente, ser escuchados. Al final del día, creemos que las decisiones de política pública, porque esta es una cuestión, nos atrevemos a decir, de seguridad nacional, porque estamos hablando de la seguridad alimentaria, estamos hablando de la reactivación económica del campo, entonces ¿por qué no escuchar a esos expertos que han dedicado su vida y que han generado la información, los.. la,..la, la... los datos científicos que hoy nos permiten aseverar que esta tecnología, como ya en muchos otros países

donde se siembra, puede replicar los casos de éxito de un Brasil donde se siembran más de 40 millones de hectáreas, y en México pues, apenas alcanzamos las 130 mil y todavía estamos discutiendo si es conveniente y cómo debemos de hacerlo, cuando en realidad, son discusiones que ya debiéramos dar por superadas porque las respuestas las tenemos ya desde hace mucho tiempo.

PREGUNTA 16: ¿Qué falta por hacer en materia del maíz? Se que ha habido cultivos experimentales, ¿cuándo podríamos empezar a tener cultivos comerciales?

AM16: Pues, efectivamente, hoy creemos que después de 4 años de siembras comer... eh.. experimentales del programa piloto de maíz genéticamente modificado, contamos ya con toda la información, con toda la evidencia, con todos los datos, con la experiencia generada, incluso a nivel institucional por la SAGARPA y por la Secretaría del Medio Ambiente, en el sentido de poder dar ya el paso, la información ya la tenemos, está no es ya una discusión científica, Sergio, está ya no es una discusión técnica.

PREGUNTA16': Ajá

AM16': Ya es una discusión ideológica y nos atrevemos a decir que política y por eso, si vemos toda la información, toda la evidencia generada durante este tiempo pues, creemos el país incluso, por la coyuntura que hoy está viviendo está preparado, está listo. Así es que, nosotros queremos creer por toda esta información que será cuestión de unos meses pero evidentemente, la decisión final la toma la autoridad y somos respetuosos de ella.

PREGUNTA 17: ¿Cuándo se espera?, ¿hay algún tiempo para que la autoridad tome esta decisión? O ¿no sabemos cuándo la va a tomar?

AM17: Pues en realidad, hoy hay varias solicitudes que están siendo evaluadas precisamente por la autoridad, la ley establece unos ciertos plazos que en ocasiones se llegan a prorrogar, precisamente porque la autoridad tiene necesidad de allegarse más información. Así es que podremos esperar, evidentemente, es una opinión del sector, habría que consultar con la autoridad pero nosotros queremos creer que hacia finales de este año o durante el 2015 debemos de ver ya las siembras comerciales de maíz genéticamente modificado. Estamos listos para ello, Sergio.

INTERVENCIÓN 18: Alejandro Monteagudo, director general de AgroBio México, gracias por esta conversación.

## APENDICE G. EAB

### Entrevista a Dra. Elena Álvarez-Buylla Roces

México, como algunos otros países, es centro de origen y diversidad de decenas de especies de plantas cultivadas, entre las que destaca el maíz, del cual existen unas 60 razas cada una con diversas variedades domesticadas y silvestres. Este cereal no sólo constituye el alimento básico de Mesoamérica; además es uno de los pilares de la cultura de nuestro país.

Aunque existe, desde 1998, una moratoria a la siembra a campo abierto bajo cualquier régimen (incluido el experimental) de maíz transgénico, su venta y uso sí está autorizada en el marco de la Asociación de Libre Intercambio de Norteamérica con Estados Unidos y Canadá. Esta situación, podría estar provocando contaminación transgénica en nuestro país, lo que podría tener consecuencias no deseadas a largo plazo, tanto en la salud como en el medio ambiente y la soberanía alimentaria de México.

La Dra. Elena Álvarez-Buylla Roces, Doctora en genética molecular y jefa del departamento de Ecología Funcional del Instituto de Ecología de la UNAM, nos habla en esta entrevista sobre la importancia de proteger la gran riqueza genética del maíz que existe en nuestro país, e impedir que siga contaminándose con transgenes. En caso de que no se atienda este problema de manera inmediata, se vislumbran algunos escenarios no deseados.

**PREGUNTA:** ¿Por qué es importante, en un país como el nuestro, que es centro de origen y diversidad del maíz, implementar acciones para protegernos de la contaminación transgénica proveniente de otros países, principalmente de Estados Unidos?

**EAB 01:** Yo creo que este asunto se debería de analizar en el aspecto económico y social, y también en el de la salud y el ambiente. Pero empecemos por las

preocupaciones de índole socioeconómica: las secuencias transgénicas están patentadas, es decir, no son públicas sino que tienen dueño, pertenecen a corporaciones particulares, y al contaminar los maíces nativos, que son bienes públicos, sus semillas pueden por tanto ser intercambiadas sin restricciones de título de propiedad. Lo anterior abre la posibilidad de que ese recurso público se vuelva privado, y eso tendría consecuencias muy importantes para el mantenimiento a largo plazo de la diversidad. La libertad con la cual se intercambian las variedades, y obviamente en el manejo de esta semilla, que es capital de los campesinos mexicanos y sustento agrícola fundamental para una parte importante de los mexicanos, es un patrimonio nacional crucial y por tanto el cuidarlo debería de ser considerado un asunto de seguridad nacional. Esto en particular afectaría, por ejemplo, a los agricultores que quisieran optar por mercados orgánicos de Europa; sus aspiraciones se verían truncadas porque en esos mercados se exige que los alimentos estén libres de transgénicos. Pero siendo México centro de origen y diversidad, el hecho de que se introduzcan a campo abierto, bajo cualquier régimen, hará imposible impedir el flujo génico de las transgénicas a las no transgénicas. Se ha demostrado que los genes, incluidos los transgenes, pueden viajar a través del polen y las semillas a miles de kilómetros de distancia. Es imposible aislar las zonas libres de transgénicos de la contaminación, por ello, no tiene sentido pensar en que habrá regiones de México en donde será posible y en otras no, estas últimas se acabarán contaminando. Aunque aún no se han hecho siembras a campo abierto el haber sembrado maíz transgénico en Estados Unidos y/o importado de aquel país, sin segregar y cuidar que no penetren maíces transgénicos, ha provocado la contaminación de los maíces nativos. Una vez que ocurran estas siembras la contaminación va a ser mayor y más extendida, eventualmente se tornará irreversible. Actualmente es muy puntual, está agregada en algunos sitios, pero sería reversible. Entonces, tendríamos que estar pensando en las consecuencias ecológicas, por ejemplo, en cuál sería el efecto de estos transgenes en los maíces nativos en los diferentes ambientes en los cuales crecen. Además el tener en éstos valiosísimos e insustituibles acervos genéticos secuencias transgénicas, como el promotor viral

35s, es una aberración, pues existen estudios que indican que puede alterar el comportamiento genético de las plantas, lo que podría modificar futuros planes de mejoramiento con base en los maíces mexicanos. Si se llegaran a contaminar los teozintles, parientes silvestres del maíz, se podrían originar súper malezas resistentes a plagas o tolerantes a herbicidas, muy problemáticas de manejar en los ambientes agrícolas, también existirían efectos no deseados en la diversidad. Hay datos científicos que sustentan éstos y muchos otros riesgos.

El tercer tipo de riesgo tiene que ver con la salud. Aunque hay estudios que argumentan que los transgénicos son inocuos, casi todos ellos hecho o financiados por las mismas corporaciones que venden estos productos, hay todavía mucha incertidumbre en torno a este tema. Acaba de salir un artículo de un grupo de científicos austriacos donde demuestran que cuando no se prueba solamente la sustancia objeto de la biotecnología, es decir en el maíz BT, la proteína insecticida o en el maíz Roundup ready, la proteína que le da tolerancia al herbicida, sino que se alimenta a ratas con los granos completos de los maíces transgénicos durante varias generaciones y se compara el desarrollo de sus crías con ratas alimentadas con maíz no transgénico, el resultado es que las alimentadas con maíz transgénico tienen decrementos significativos en la fertilidad y en la sobrevivencia de las crías.

Entonces, los efectos a largo plazo en la salud son todavía una posibilidad que habría que investigar de una manera más rigurosa y será sobre todo, dado que en México el maíz se consume casi de manera directa y en grandes cantidades, en contraste con Estados Unidos en donde se consume en muy bajas cantidades y altamente procesado. En esto ya tenemos la experiencia de muchas sustancias y productos que después del procesamiento industrial de los alimentos llegan a la cadena alimenticia, y después de años nos damos cuenta de que sí tenían un efecto fundamental en la salud humana, y ya es muy difícil retirar la distribución de estos productos, porque ya están insertados en el mercado. Hay acuerdos comerciales que se mantienen y por eso tenemos ahora alimentos con grandes

etiquetas de colorantes, saborizantes, todos ellos con efectos, ahora se ha visto epidemiológicamente, cancerígenos. Entonces el etiquetado de los transgénicos es una cuestión importante. Sólo así se podrán rastrear los posibles efectos de los alimentos transgénicos y además permitir que los consumidores decidan si quieren o no consumir transgénicos.

Un peligro importante, que nos preocupa mucho, es que se escapen los genes de los maíces bio-reactores que expresan sustancias no comestibles como anticoagulantes, fármacos y otro tipo de químicos industriales que de penetrar en la red productiva y alimenticia del maíz, cancelarían su vocación y no podría comerse más. Esto es plausible porque hay riesgo de flujo génico de las siembras experimentales a campo abierto de estos desarrollos a los acervos de maíz que exporta EEUU a nuestro país. Así como se escaparon maíces transgénicos que hemos detectado en Oaxaca, y que aún no sabemos qué tipo preciso de transgén contienen, se pueden llegar a escapar estos transgenes que expresan sustancias no comestibles, aunque se les siembra en condiciones más restrictivas. Ya ha habido escapes de siembras experimentales de transgénicos no autorizados para el consumo humano, como las de desarrollos de bioreactores no comestibles, y hay un riesgo latente de que si en EEUU no están pudiendo segregar los acervos de maíz transgénico y no transgénico, como se ha demostrado científicamente también, tampoco pueden garantizar que los acervos usados para alimentación estén 100% desprovistos de genes de los maíces bio-reactores no comestibles. Una pequeña contaminación en EEUU podría convertirse en una de gran escala, capaz de penetrar en la red productiva y alimenticia del maíz mexicano. Esto tendría consecuencias devastadoras.

**PREGUNTA:** ¿Por qué es importante que el gobierno de nuestro país adopte políticas más estrictas sobre el uso de transgénicos y su bionitoreo?

**EAB2:** En un país como México, como en la mayor parte de los centros de origen y diversidad de los cultivos, debería de asegurarse al 100 por ciento que los

acervos naturales de plantas, tanto cultivadas como nativas, se mantengan libres de transgénicos. Para esto, el gobierno lo que tendría que hacer es considerar los estudios científicos independientes que han dado resultados de posibles presencias de transgenes en los acervos nativos, o de riesgos demostrados.

Es importante reaccionar ante estos hechos y hacer una política pública muy preventiva, muy precautoria y sumamente proactiva para cerciorarse activamente de si están entrando a México materiales transgénicos que podrían contaminar estos acervos de diversidad genética del maíz, de qué transgenes podrían estar entrando, y cuáles son las fuentes de contaminación para cancelarlas, así como revertir los casos documentados de contaminación.

En todo el mundo hay preocupación por la contaminación con transgenes del centro de origen y diversidad del maíz, pero el gobierno de México no toma acción para revertir esto, y en cambio implementa cambios regulatorios que aumentan los riesgos de contaminación de los acervos nativos de maíz mexicano con transgenes. Nuestro país es centro de origen y diversidad de decenas de especies que son fundamentales para la agricultura, y siendo así se tendría que regular la protección de estas especies, esto sucede prácticamente en todos los centros de origen del mundo, donde se ha evitado a toda costa la contaminación por transgenes.

En México en el caso del maíz, además esto implica proteger el cereal básico, con toda la importancia que eso tiene tanto en términos nutricionales como en términos culturales. El gobierno de México tendría que estar también, de manera muy activa, promoviendo la conservación de la diversidad genética, así como mejorando este cereal fundamental, pero siguiendo una lógica de investigación parecida a la que los países más desarrollados han seguido para su propio cereal básico, que es el trigo. Para este último, hoy por hoy, no se han liberado a campo abierto líneas transgénicas a nivel comercial. Para el trigo se ha seguido una investigación sumamente precautoria donde se están aplicando las metodologías

más contemporáneas científicamente, mejor fundadas para mejorarlo, y con ellos romper las barreras de rendimiento. Esto lo están logrando sin incurrir en los riesgos que implican los transgénicos de primera generación de maíz, que sí se han permitido comercializar de manera precipitada, y a pesar de ser obsoletos, podríamos decir una chatarra tecnológica, sobre todo para las condiciones de México, los quieren introducir a nuestro país a toda costa únicamente por razones lucrativas que beneficiarán a pocas firmas corporativas.

En México sí existe una ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados que tiene algunos huecos muy importantes, por ejemplo, el etiquetado no fue aprobado como algo obligatorio, y tampoco el que se establecieran responsabilidades claras sobre los daños por contaminación con transgenes. No existe un apartado que asegure que se pueda fincar una responsabilidad a quien ha comercializado transgénicos y ha provocado una contaminación, esto es problemático, sin embargo, una de las cosas más virtuosas de esta ley es que estableció un régimen especial de protección del maíz (y de las otras plantas para las cuales México es centro de origen) con la finalidad de evitar su contaminación con transgenes. Sin embargo, hace pocos días, se acaba de publicar, en el Diario Oficial de la Federación por parte del ejecutivo, una modificación al reglamento de esta ley de Bioseguridad, que implica la evasión del régimen especial pasándolo a un capítulo del Reglamento, y en los hechos, abriendo la posibilidad de considerar solicitudes de siembra de maíz transgénico bajo régimen experimental a campo abierto, sin que medie un régimen especial como lo manda la Ley de Bioseguridad. De acuerdo con ésta, el maíz no puede regirse por el mismo Reglamento que el resto de las plantas cultivadas, sino por un Régimen Especial que asegure su protección, y por lo tanto, no puede ser regido por el Reglamento General de la Ley de Bioseguridad. Esto es muy grave e implica una violación a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.

Es crucial establecer con claridad un Régimen especial que realmente proteja (como queda claro en el espíritu de la Ley de Bioseguridad) a las plantas para las cuales México es centro de origen y diversidad. Para éstas, tendría que existir una

restricción total a la siembra a campo abierto bajo cualquier régimen de líneas transgénicas. Y por lo tanto, el único Régimen Especial válido para estas especies sería el establecer una moratoria de facto a la siembra a campo abierto de transgénicos, para el caso del maíz. Esto se ha demostrado por multitud de estudios científicos. Dicho Régimen de Protección también tendría que incluir una norma estricta para no permitir que entre al territorio mexicano maíz transgénico viable que eventualmente pueda contaminar los maíces mexicanos. Aunque se importe maíz que no sea ex profeso para la siembra, este debe revisarse para asegurar que no viene mezclado con transgénico o someter a algún tratamiento que evite su viabilidad y la posibilidad de que se siembre, se escape por error y así contamine el maíz mexicano.

Habría que hacer, al igual que hace Japón con el arroz, un escrutinio riguroso del maíz que entra por la frontera o de plano impedir que el maíz americano, el cual sabemos viene mezclado y que inclusive podría tener contaminación del maíz bioreactor que no es comestible, cruce nuestras fronteras o al menos incluso pasarlo por un tratamiento de calor e impedir que sea usado como semilla y contamine a granos mexicanos. Además, como tercer punto este régimen debe implicar una capacidad técnica instalada tanto de personal como de equipo y presupuesto para monitorear y dar seguimiento a los casos de contaminación. Esto es algo que debería de licitarse inmediatamente, es decir, un programa muy activo con alta calidad científica para tener la técnica de monitoreo puesta a punto, y ser capaces de monitorear y de localizar las fuentes de contaminación. Urge saber cuáles son las fuentes de contaminación, pues muy probablemente sean los híbridos comerciales, que se venden como no transgénicos, los que estén contaminados, y a su vez estén siendo fuente de contaminación de nuestros maíces nativos como transgenes.

PREGUNTA: ¿Cuál es la importancia de la biotecnología para lograr una producción de alimentos suficiente, de una manera sustentable y segura?

**EAB3:** La biotecnológica tiene una potencialidad muy grande de contribuir a un desarrollo sustentable, esa es mi opinión, y a la ciencia en general. Pero esto sólo se va a lograr si los criterios para desarrollar esos conocimientos científicos y esos desarrollos tecnológicos tienen que ver, de manera primordial, con una vocación ambiental, social y con el conocimiento profundo. Si lo que se prioriza es el lucro, entonces lo que sucede, como lo que pasa con el maíz transgénico que se oferta hoy en día en el mercado, es que se tienen desarrollos prematuros donde lo que importa es comercializarlos, ganar lo más posible con ellos, recuperar la inversión que se ha hecho para obtenerlos, aunque no sean los más virtuosos e impliquen riesgos.

Estamos aquí ante una presión de desarrollos ya obsoletos, insuficientes (que no aumentarán rendimientos o solucionarán los verdaderos problemas agrícolas de México) y riesgosos, que se quieren insertar en el mercado a toda costa por las inversiones que han hecho en ellos. Más que hacer inversión realmente nueva, una realmente virtuosa para hacer investigación de frontera y de desarrollo tecnológico precautorio, sustentable, autónomo y que dé los mejores resultados, no solamente a corto sino a mediano y largo plazo. Este esquema es deseable para nuestro maíz, es lo que se ha hecho con el trigo: ha habido una concertación de intereses para priorizar los intereses públicos y el cuidado del trigo para sus industrias. El resultado es que no hay trigo transgénico liberado de manera comercial del tipo que si nos quieren imponer en México para el caso del maíz, lo que hay son desarrollos que implican menos riesgos y mayor suficiencia tecnológica.

En el trigo acaban de obtener variedades no transgénicas que han logrado romper las barreras de aumento de rendimiento. Entonces en el maíz se podría usar este tipo de tecnología para mejorar las variedades locales inclusive se podrían usar tecnologías de ADN recombinante, pero que no impliquen los riesgos de los maíces transgénicos actuales. Por ejemplo, estos últimos tienen secuencias virales problemáticas desde muchos puntos de vista cuyo uso ha sido cuestionado

por muchos científicos. Hablo de la secuencia del virus del mosaico de la coliflor (el llamado promotor 35S), que una vez insertado en el genoma de las plantas produce alteraciones en la segregación genética, expresión o supresión de genes que no están en la construcción recombinante. En fin, no es una buena idea tener este tipo de promotor, que además sabemos ahora es activo aún en células humanas, en los acervos nativos de plantas comestibles.

La razón por la cual más del 90% de los maíces transgénicos disponibles en el mercado lo tienen es que pertenece a Monsanto. Por otro lado, los desarrollos de uso agronómico que nos ofrecen no tienen sentido en la mayor parte de las condiciones de siembra de maíz en México. En nuestro país, más del 70 por ciento de los agricultores producen el maíz en milpa, un sistema altamente eficiente ecológica y energéticamente, diverso, sustentable, que produce varias especies alimenticias complementarias nutricional y ambientalmente hablando. Si en la milpa se usara el maíz tolerante a herbicidas y se aplicara el agrotóxico de manera indiscriminada, se arrasaría con el resto de las plantas de la milpa: el frijol, la calabaza, los chiles, quelites, etc. Si además los genes de estos transgénicos tolerantes a herbicidas se intrograsaran en los teosintles que generalmente toleran, estos últimos se convertirían en supermalezas creando un problema agronómico mayor.

**PREGUNTA:** Actualmente, en Internet y en muchos medios de comunicación el término transgénico siempre se ha manejado con una connotación negativa ¿Qué opina al respecto?

**EAB4:** No es correcto. Los transgénicos no son el “demonio”, ni tampoco la “panacea”. Como cualquiera tecnología un transgénico puede ser perverso o puede ser virtuoso depende el contexto en el que se utilice y el objetivo de su uso. Depende también del tipo de transgénico, es decir, el generar maíces transgénicos que expresan sustancias que no se pueden ni deben comerse y con ello amenaza la vocación alimenticia del maíz, es una barbaridad, por ejemplo, es casi un crimen

en contra de la humanidad, porque se está arriesgando uno de los cereales más importantes de la base alimenticia de un sector importantísimo de la humanidad.

Este tipo de maíces bio-reactores transgénicos implican un riesgo mayúsculo, pues al generarse se está abriendo el riesgo de que sus genes lleguen a los maíces que usamos para comer. Han ocurrido escapes de siembras experimentales pequeñas de desarrollos transgénicos no autorizados o no aptos para consumo humano. Tal es el caso del arroz Liberty Link de Bayer sembrado en un área muy pequeña en condiciones estrictas de contención. Sin embargo, y siendo mucho menos promiscuo que el maíz, se escapó y llegó a los anaqueles de todo el mundo. Como Japón sí tiene una política pública precautoria para proteger su cereal básico, sin ser centro de origen, lo detectó, porque ahí si están muy pendientes de que no vaya a contaminarse su arroz con arroces transgénicos, y menos el LL de Bayer no autorizado para el consumo humano. En México se hicieron pruebas, las hizo el instituto Nacional de Ecología (INE), y el 90 por ciento de los arroces de anaquel tenían este desarrollo experimental que se había escapado hace unos años de una siembra pequeñita. Entonces si ahora existen siembras pequeñitas de maíces que expresan anticoagulantes (una de las sustancias no comestibles expresadas en los maíces bio-reactores), hay cierta posibilidad de que esos anticoagulantes acaben en la mesa de los mexicanos.

Este es pues el caso de un desarrollo tecnológico, no virtuoso desde el punto de vista social, pero que a lo mejor es muy buena idea en términos lucrativos, de negocio, pero no se debería permitir, si a la vez implica arriesgar la base alimenticia de un sector de la población muy grande, es una cuestión de ética. Pero no hay que estigmatizar la tecnología, la cual no es ni buena ni mala; sus efectos dependen de cómo y con qué fin se le use. El plantear estos esquemas maniqueos de bueno o malo es muy anticientífico, muy inconveniente, polariza el discurso y deja a la sociedad civil desprovista de argumentos y de elementos para una opinión razonada.

Lo que está muy claro es que los transgénicos bio-reactores deberían prohibirse para el caso de plantas alimenticias o que pueden llegar indirectamente a la red alimenticia, y los desarrollos transgénicos de uso agronómico (como el maíz resistente a plagas, el Bt, o el tolerante a herbicidas, Round up Ready) y que están ofertados en el mercado hoy en día, no fueron hechos con fines ambientales o sociales, sino de lucro y han beneficiado principalmente a las corporaciones que los desarrollaron y los están comercializando, así como a algunos productores de tipo industrial. Además estos desarrollos no se han probado lo suficiente en términos de sus efectos al ambiente, a la salud o a las condiciones socioeconómicas de los pueblos. Y en el caso de los centros de origen y diversidad, como es México para el maíz, ha quedado claro que no es posible evitar que se escapen de los sitios para los cuales se las ha aprobado y contaminen los acervos nativos del maíz, que pueden ser la base de programas futuros de mejoramiento imprescindibles para enfrentar futuras crisis agrícolas o ambientales (por ej. Producto del cambio global). Tampoco se debería permitir su consumo masivo, y menos sin consentimiento hasta que no se sepa cuáles son sus efectos a largo plazo. Por ello es crucial exigir el etiquetado para que la gente lo adquiera sobre su propio riesgo, es lo que en Europa se ha establecido y que deberíamos de impulsar en México, sin embargo la ley no lo contempla, porque hubo gran presión, un gran cabildeo de las empresas para que esto no fuera así.

**PREGUNTA:** Actualmente, existen en el mercado los llamamos productos orgánicos que se ostentan como un tipo de alimentación más virtuosa, y que están amenazados por los transgénicos. ¿Qué opina de ellos?

**EAB5:** Yo creo que la cuestión de los orgánicos en Europa y en EEUU está tomando mucho auge, porque se ha visto que la mayor incidencia de enfermedades complejas con efectos muy debilitantes a la salud como el cáncer, la diabetes, la obesidad, alergias múltiples, están claramente asociadas a la cada

vez menor calidad de los alimentos, y a la gran cantidad de aditivos, que durante el procesamiento industrial de los mismos, se han ido agregando a la comida.

Cada vez encontramos mayor cantidad de saborizantes, colorantes y otros aditivos en los alimentos industrializados y se ha visto que muchos de ellos, como por ejemplo las grasas trans o los saborizantes, los colorantes (la vainilla, por ejemplo) resultan ser cancerígenos o aumentan el índice glucémico, como es el caso de los almidones súper procesados o los jarabes de maíz. De hecho las variedades más usadas en Estados Unidos para la alimentación tienen un alto índice glucémico y aumentan los riesgos de adquirir problemas de páncreas y diabetes. Ante estos datos, se está regresando a lo más natural, aunque no son alimentos 100 naturales en el sentido que se colectan silvestres de la naturaleza, pero sí de alimentos sin aditivos químicos.

Las plantas cultivadas coevolucionaron con el hombre desde el origen de la agricultura y en todos estos años de convivencia, y de selección del hombre sobre la diversidad vegetal, se fueron adecuando los alimentos agrícolas a la alimentación y necesidades humanas. Por ello, estos productos agrícolas sin aditivos tienen menores posibilidades de tener efectos adversos a la salud humana. Sin embargo, hay que considerar que aunque sean orgánicos pueden producir alergias y contener aflatoxinas de hongos, muy dañinas para el ser humano, por ejemplo. Otro ejemplo, de por qué no hay que tener esquemas maniqueos, de lo absolutamente bueno o malo.

Entonces, lo mejor es tener una dieta lo más libre posible de insumos químicos, de patógenos, y muy diversa y complementaria, rica en todos los nutrientes importantes en la dieta humana. De hecho México podría ser cuna de muchos productos orgánicos de alta calidad, diversos, únicos, seguros y podría tener una ventaja comparativa al acceder a los mercados de orgánicos, que ciertamente están creciendo en todo el mundo. Otra razón más para evitar la contaminación de nuestros acervos de diversidad genética de plantas cultivadas con transgénicos.

PREGUNTA: En su opinión, cómo debería la sociedad enfrentar el tema de los transgénicos, ante la gran cantidad de información, principalmente negativa que existe al respecto en medios de comunicación, qué se debe exigir y a quién acudir para estar mejor informados.

**EAB6:** Insisto, los transgénicos no son malos ni buenos, yo los uso en mi laboratorio para hacer investigación básica y creo que al final son una herramienta tecnológica que puede ser útil para el avance del conocimiento científico. Pero en el contexto mexicano, no deben liberarse bajo ningún régimen los desarrollos de maíz transgénico disponibles en el mercado actualmente. No tiene sentido experimentar con ellos, pues, como decía antes, son obsoletos, riesgosos e insuficientes. Tendrían efectos negativos en nuestro ambiente, probablemente en la salud para el caso de los agronómicos, y seguro con dimensiones devastadoras en el caso de los bio-reactores. Además profundizarían la dependencia tecnológica y con ellos se perdería la soberanía y seguridad alimentaria de México, el maíz dejaría de ser un bien público.

Lo importante es contar con la mayor cantidad de información generada por científicos comprometidos con la sociedad independientes, pues una gran cantidad de colegas biotecnólogos están comprometidos directa o indirectamente con los intereses de las corporaciones comercializadoras de los transgénicos. Entonces ellos no pueden emitir opiniones libres de conflicto de intereses, pero muchas veces esta información no está accesible al gran público. Es por ello, que en la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad nos hemos propuesto integrar todos los argumentos técnico-científicos en torno al caso del maíz transgénico en México y ponerlos de manera clara y concisa en un expediente que pronto estará disponible.

En el caso de los transgénicos existen muchos argumentos que a veces pueden ser complicado, entonces hay que sintetizar esto, hay que ponerlo al alcance de la sociedad y a su vez la sociedad debe exigir el que este tipo de temas se debatan,

y que realmente se tenga la opción de escuchar los argumentos sin ningún tipo de manipulación mediática. Yo creo que la expresión de las opiniones organizadas, y bien fundamentadas, es primordial, es una responsabilidad de todos los mexicanos responder y actuar antes esta propuesta de modificación de reglamento que sin duda puede tener efectos negativos en el país, tanto en la producción agrícola como en la soberanía alimentaria y en la salud eventualmente. Tenemos que responder de una manera mucho más fuerte, organizada y fundamentada, eso es lo que yo recomendaría a todo mexicano, pues estamos ante la posibilidad de perder, a uno de nuestros recursos más importantes, y perder el control del maíz. Este es, sin duda, el alimento básico, y además un elemento nodal de la identidad cultural de México, de la seguridad alimentaria de un sector muy grande de la población del mundo. Es muy probable que la única salida a posibles crisis agrícolas y alimenticias futuras sólo se pueda superar recurriendo a la riqueza genética, que en México está representada entre los maíces que mantienen los agricultores, y que no podrá ser resguardada y mantenida en un banco de germoplasma.

Si el maíz se llegara a contaminar, con alguna de las líneas que producen anticoagulantes, por ejemplo, ya no se podría usar para hacer hojuelas de maíz o tortillas. A lo mejor hay enfermos que necesitan usar un anticoagulante o una vacuna, pero nosotros no querríamos que nuestros hijos comieran hojuelas de maíz o cualquier cereal en la mañana con sustancias farmacéuticas que no necesitan. El riesgo está latente, pues las líneas de maíz transgénico que expresan este tipo de sustancias ya se ha generado y probado. Si hemos detectado contaminación con transgenes en maíces que no deberían tener, quiere decir que se necesitan medidas más y no menos estrictas de bioseguridad y monitoreo. El riesgo de que escapen los transgenes de los maíces bio-reactores no es nulo, entonces se debería de prohibir el uso del maíz bioreactor y se debería de imitar el cuidado que se ha tenido con el trigo, una ruta mucho más precautoria, mucho más estricta científicamente y mucho más sustentable para el caso del mejoramiento del maíz. Esto se podría hacer en México. En nuestro país existe

toda la capacidad técnica para hacerlo, ya que se cuenta con todo el conocimiento y la experiencia, tanto tradicional como científicos para lograrlo. En una investigación y desarrollo tecnológicos verdaderamente de punta y comprometidos con el bienestar público, social y ambiental de manera sustentable. Ahí es donde tendrían que estarse poniendo los pesos, y todos los esfuerzos de la política pública, porque yo creo que no va a ser una verdadera inversión virtuosa para México el permitir que unas pocas compañías “experimenten” con sus desarrollos obsoletos con el único fin de lucro, y el riesgo que implican estos maíces, además de la implicación que tiene el que un número pequeño de firmas corporativas vayan teniendo un control cada vez mayor de los acervos de semillas para la producción de alimentos. Entonces el abrir el campo mexicano a estos desarrollos no implica beneficios para nuestro país, ni en el aspecto económico y mucho menos en el social o en el ambiental y ni decir del cultural. En cambio se está arriesgando, cediendo el recurso quizás más importante que hay en México, que es el maíz y la gran riqueza genética y cultural del mismo.

## APENDICE H. JELS

### Entrevista a Dr. Jorge Enrique Linares Salgado

#### Introducción

En la actualidad la modificación genética de plantas, animales y otros organismos se han intensificado y ha permitido el desarrollo de métodos cada vez más avanzados. La creación de alimentos transgénicos, su uso y su distribución han generado diversas posturas, pues no se tiene certeza sobre sus efectos en la salud humana o el medio ambiente.

La Bioética viene, entonces, a cuestionar cuál es el mejor ambiente para el desarrollo de nuevas tecnologías en alimentos y pone en la balanza las ideas de los sectores que apoyan o rechazan la producción y el uso de organismos genéticamente modificados, y de esta forma promueve el conocimiento claro y libre de la información que encierran estos productos.

Los efectos que tienen los alimentos transgénicos y su repercusión en el ámbito político, el mercado, la sociedad y el medio ambiente, son algunos de los puntos que se tocan en esta entrevista hecha al Dr. Jorge Enrique Linares Salgado, Dr. en Filosofía, Coordinador del posgrado en Filosofía de la Ciencia, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, quien nos habla desde la perspectiva de la Bioética y la Filosofía de la Ciencia sobre el amplio debate que se ha dado entorno a este tema.

PREGUNTA 01: ¿Cuál es el papel que juega la Biotecnología ante la producción de los llamados alimentos transgénicos?

JELS01: Como en cualquier otro desarrollo biotecnológico, la Bioética hace, fundamentalmente, preguntas sobre las consecuencias sociales y ambientales de estos desarrollos y trata de investigar cuáles son los criterios o las condiciones más adecuadas para que se realicen y se extiendan en el mundo. Así es que tiene una doble vertiente de investigación: tanto desde el punto de vista científico y tecnológico, como desde luego, el punto de vista estrictamente ético y político.

PREGUNTA02: Según la Bioética: ¿Qué problemas genera en el aspecto social el uso y la producción de alimentos genéticamente modificados?

JELS02: Primero habría que decir que existe todavía una controversia de orden científico sobre la posibilidad de riesgo de los alimentos transgénicos. Los que actualmente están en el mercado digamos que son seguros, no se han reportado incidentes alérgicos para la salud humana, pero aun así existe todavía una discusión científica sobre sus consecuencias ambientales a mediano y largo plazo. Y es ahí donde habría riesgos de orden ecológico, que no están muy claros, y justamente lo que hemos visto en los últimos años es que éstos no son fáciles de medir y eso implica un largo y profundo debate tanto científico como social, donde

entra la Bioética de lleno, como se trata de innovaciones tecnológicas que se extienden mundialmente por el mercado, los efectos negativos genéticos y ambientales, que podrían producirse, afectarían a muchísimas personas y también a los ecosistemas. Y eso implica que debe haber un debate social y un monitoreo social o supervisión social sobre los riesgos y sobre los efectos. Actualmente uno de los más discutidos es el efecto que provocan en las relaciones de orden socioeconómico. Los transgénicos se diseñaron desde un modelo de producción industrial que tiende a la monopolización del mercado agrícola, esa era la finalidad principal de su invención, de su puesta en el mercado, aunque las empresas que los desarrollaron siguen insistiendo directos al elevar la producción alimentaria e incluso tratando de revestir sus proyectos con un halo humanitario diciendo que eso va a ayudar a reducir el hambre en el mundo.

Y por otro lado, es cierto que aun así, si se ven los datos generales en el mundo, no hay todavía un déficit de hambre a nivel mundial, el problema no es la producción sino la distribución y los costos en el mercado. Uno de los temas más debatidos actualmente son los riesgos socioeconómicos: monopolización del mercado, aumento de los precios de alimentos básicos debido a que las nuevas biotecnologías que se usan para crear alimentos transgénicos se pueden utilizar para hacer biocombustibles, entonces se incrementan los costos de los granos.

Transgénicos, información y manipulación

PREGUNTA03: ¿Por qué no se ha dado una mayor difusión de la información científica sobre los alimentos transgénicos en los medios de comunicación?

JELS03: Lo que pasa es que ese debate social, sobre todo el que se ha dado en los medios, está muy politizado, porque la industria defiende sus intereses legítimos de sacar provecho económico de sus invenciones, por eso existen patentes. Y la industria de los transgénicos son empresas muy poderosas que tienen una estrategia de medios y la información que aparece en los medios, lo que se ve en los periódicos, en la televisión, etcétera, digamos, es una campaña publicitaria que crea toda una imagen positiva. Lo que es cierto, es que no se han reportado riesgos sanitarios, de efecto en la salud, pero no se habla más de problemas que científicamente se están analizando con respecto de posibles efectos negativos de orden ambiental.

El debate social en los medios se ha politizado, se ha politizado, por un lado está la posición muy clara que tiene la industria que tiene toda una estrategia de medios, de marketing, que es una opinión muy favorable, muy neutra aparentemente y muy científica entre comillas.

PREGUNTA04: Y que incluso tiene que ver con el manejo de la ciencia que está un poco manipulando, un poco velado.

JELS04: Exacto, como si fuera suficiente con que la opinión de algunos, de la mayoría de los científicos dijera que esos productos no tienen riesgos para la

salud humana. Por otro lado, la opinión contraria también se ha politizado mucho, que ha sido oponerse a los intereses de esas industrias, aunque en principio la mayoría de esos intereses están legitimados por reglas sociales, económicas e incluso jurídicas. Y estos grupos sociales, organismos ambientales, ONG, por ejemplo Greenpeace, se han opuesto con argumentos científicos, sociales, políticos, éticos y han denunciado que prevalece el interés del mercado, el interés lucrativo de esas industrias que han desarrollado patentes, y han manifestado que hace falta una regulación social y de orden jurídico mucho más eficaz para prever, monitorear y supervisar cualquier efecto negativo que suceda.

Entonces la información que existe en la sociedad a través de los medios de comunicación, ciertamente es un poco incompleta, porque sí se requiere de ciertas precisiones sobre qué es un transgénico, cómo funciona, cómo se produce, y por otro lado esa información científica no está siendo suficientemente difundida y lo que aparece en los medios es un debate muy polarizado. Se ven muy claramente las posiciones, a veces sin matices, y eso ha empobrecido el debate y finalmente no le otorga a los ciudadanos la información completa para que de esta forma el debate creciera.

PREGUNTA05: En este sentido, ¿cuál sería la importancia de que la sociedad tuviera esa información, en qué le serviría a la sociedad civil conocer el origen de los alimentos transgénicos?

JELS05: Fundamentalmente para que cada persona tome la decisión más correcta que considere, porque todos somos consumidores y como consumidores tenemos derecho a saber, a tener la información general sobre qué consumimos, en este caso se trata de alimentos. Algo que se peleó mucho en las regulaciones en el pasado, que habían estado desde Europa y que ahora van un poco para atrás, es que se etiquetaran los productos y que se dijera que tienen componentes transgénicos, aunque sea sólo un ingrediente o una mínima proporción, un aditivo. Y eso fue a lo que la industria dijo que no, que no se dijera porque era tan mínimo el componente que esto no era relevante. Sin embargo, lo que han peleado muchas organizaciones sociales es este derecho al acceso a la información: uno tiene derecho a saber de qué está hecho lo que se está comiendo y en este caso, con los transgénicos, hay ahí un debate filosófico, pues ya no son productos naturales, son productos que si bien no parecen igual procesados o industrializados que otros, pero ya tienen un componente tecnológico que los hace diferentes, entonces el requisito mínimo desde el punto de vista bioético sería la información, para que los consumidores pudieran tomar una decisión, por la razón que ellos consideren más pertinente, si consumen o no estos productos.

El papel de la ética

PREGUNTA06: Acaba de tocar el punto de vista filosófico y en este aspecto, la Ética ¿qué postura asume, y retorno a la idea de la primera pregunta, qué postura toma en el manejo, en la modificación de los alimentos, del ADN, de mezclar estos genes para producir un organismo más completo como se ha querido hacer?

JELS06: De entrada hay una gran discusión filosófica sobre la naturaleza, sobre las características de estos nuevos productos, ya que no pueden ser considerados igual que los organismos vivos naturales pero tampoco son equivalentes a otros productos tecnológicos como los fármacos, hay síntesis más artificiales. En el fondo hay un tema muy interesante pero difícil, que es el de la artificialidad, las técnicas que han producido cosas artificiales, que la naturaleza no fabrica, hay un proceso de transferencia genética pero los transgénicos no se dan espontáneamente, aquí lo que se hace es una intervención directa, intencional y eso es lo que los convierte en productos tecnológicos, por eso se ocasionan daños que no se han marcado.

El otro gran debate que ya limita el aspecto jurídico es el de las patentes sobre la materia viva, desde que se empezaron a hacer patentes sobre modificaciones de organismos vivos, caímos en un problema que no hemos podido resolver: ¿qué tipo de objetos son estos sobre los que se hacen patentes?, lo que se registra por ejemplo son semillas modificadas genéticamente y esas son propiedad de una industria a la que se tiene que pagar por usar esas semillas, ese es el negocio que se creó con los transgénicos. Ahí hay un debate ético y de fondo está la discusión sobre si debería haber patentes sobre organismos vivos, en términos crudos: ¿la vida se puede patentar o no? Y de facto se patenta, y ese es el negocio, la gran economía de los transgénicos.

PREGUNTA07: Y qué tiene que ver con países que están en el primer orden económico y que delegan un poco a todos los países que no tienen ese poder y que los afecta...

JELS07: Entramos en el segundo aspecto que es el de la desigualdad económica y la competencia desigual en términos tecnológicos y científicos, porque las industrias que controlan el mercado de los transgénicos desarrollan esas tecnologías a través de conocimientos, son propietarios de método, de la patente, y ese conocimiento se privatiza y los países pobres, los productores tradicionales que no tienen esas tecnologías entran en una competencia desigual, porque su objetivo es monopolizar el mercado.

Así que aquí tenemos estos dos problemas éticos tremendos: de fondo es correcto, tiene sentido seguir patentando organismos vivos que al fin y al cabo es eso, se patenta el proceso para hacerlo más productivo, pero el punto es ¿quién es el propietario de la semilla genéticamente modificada?

PREGUNTA08: Claro, es algo que se dio en la naturaleza pero ahora tiene la marca, el apellido de una empresa transnacional...

JELS08: Y aunque no fuera una transnacional, aunque fuera la empresa que fuera, ¿es correcto?, a ¿qué nos lleva?, ¿qué consecuencias tiene cuando la

agricultura es algo natural?, es decir, los conocimientos agrícolas nunca se privatizaron, se transmitieron; debió haber algunos secretos, digamos que fue un patrimonio en común de la humanidad utilizar semillas, el saber cómo cultivar, había transferencia de conocimiento entre culturas; y culturas tradicionales desarrollaron sus propias técnicas. Por ejemplo, en México las de cultivo fueron muy avanzadas: nuestros antepasados lograron desarrollar, domesticar muchas especies de maíz y los fueron transformando a lo largo de mucho tiempo. Sin una actividad técnica muy sofisticada, fueron mejorando e hicieron modificaciones genéticas, pero no como se hacen ahora, a lo largo de siglos y ahora tenemos más de 65 especies de maíz en México. Pero ese conocimiento era público, era común, no le pertenecía a alguien, así como tampoco las semillas.

Ese es uno de los problemas, y el otro es la desigualdad socioeconómica, las interferencias socioeconómicas que produce esta tecnología permiten que los países más pobres, frente a los más fuertes, salgan perdiendo en una competencia desigual.

#### Beneficios e intereses

PREGUNTA09: En este sentido ¿está justificado para, por ejemplo, países no muy desarrollados adoptar o imponer esas tecnologías en su agricultura, en su quehacer tecnológico basándose en el interés económico y político?, porque ya lo hacen las grandes potencias, pero los países no desarrollados ¿podrían también justificarse por la economía, por la producción y la alimentación de su población?

JELS09: Ese ha sido un poco el debate en México y se puede ver un poco en la tendencia, por ejemplo, los productores del norte del país, que están más industrializados, en donde hay menos variedad en el caso específico del maíz, están pugnando porque se abra, se liberalice el cultivo de transgénicos y ellos argumentan que hay una necesidad social de incrementar la producción del maíz, todo el maíz que nos comemos no lo producimos nosotros.

Ante esa realidad económica, se dice que hay que abrir la oportunidad de hacer crecer la industria tecnológica, pero ahí hay un problema en términos éticos. La necesidad económica desde luego es una inconveniente que hay que resolver, pero no es el único problema, el otro punto que hemos debatido mucho justo en el caso específico del maíz mexicano, (porque México es el origen del desarrollo del maíz, de tantas variedades que nuestros antepasados cultivaron), debería protegerse el que aún es natural y evitar la contaminación con transgénicos, y la forma de hacerlo es con un monitoreo y una regulación muy estricta, protegiendo reservas, semillas y variedades autóctonas, porque existen otros métodos en la agronomía, otras técnicas orgánicas para aumentar la producción, pero no se han hecho los esfuerzos suficientes en realidad para poder incrementar la producción por otras vías, la de los transgénicos no es la única, ni la mágica ni es el único recurso que nos queda.

Ahí está ese debate y el punto es que sea un debate social, sociopolítico que tiene que darse, pero no se está ventilando lo suficiente. Entonces, ante la necesidad económica requerimos producir más maíz pero los que digan: “solamente con transgénicos” habría que ver si en realidad es el medio más eficaz...

PREGUNTA10: Si, porque se está sobreponiendo muchas veces este interés político y económico sobre el bienestar social y el equilibrio del medio ambiente. En ese aspecto la Bioética me imagino que está muy vinculada.

JELS10: Si porque hay que atender diferentes principios éticos para poder evaluar estas tecnologías, normalmente hablando de la producción a nivel mundial se da en función de su rentabilidad, de su eficiencia técnica, pero desde hace mucho años, los que nos dedicamos a estas áreas pensamos que hay que ponderar otro tipo de criterios, el social, las condiciones ecológicas, los efectos a largo plazo, los riesgos y justamente estos efectos distorsionados del mercado. Si la producción de transgénicos se hubiera liberado en el mundo totalmente ahora habría dos o tres empresas que controlarían prácticamente el mercado, y eso no se ha dado así, pero tampoco sabríamos si eso económicamente podría ser benéfico. Entonces, no es oponerse a la producción de transgénicos, sino tratar de equilibrar y ponderar todos los defectos que tienen estas tecnologías. Las biotecnologías son muy complejas, tienen efectos sociales limitados que antes no eran conocidos.

PREGUNTA11: Y quizás no salen a la luz y la gente no está vinculada con esta información, sobre qué tanto perjudican. En este sentido ¿cómo puede influir la Bioética para el manejo de los alimentos transgénicos por parte de las transnacionales y los gobiernos, para que estos sean regulados de una manera más transparente?

JELS11: La regulación debe ser local y global, y ahí está el problema grave porque no es suficiente que en un país se regule, porque es parte de reglas sobre transferencia de productos, esto desata controversias de orden económico: si un país en los foros mundiales establece reglas proteccionistas entonces incumple compromisos que tiene para liberar su mercado, éste ha sido un problema que se ha mezclado con el desarrollo transgénico. De este modo la regulación social tiene que ser local pero también global, de nada servirá tener unas reglas muy estrictas en un país si no se negocian al mismo tiempo en el resto de las naciones.

Algunos hemos dicho, particularmente un organismo llamado Unión de Científicos comprometidos con la Sociedad, hemos propuesto que se establezca una protección mundial del maíz, y que se evite lo más posible la contaminación con transgénicos, ¿por qué? Por la sencilla razón de que aquí está el origen de tantas variedades de maíz que se consumen en el mundo y porque eso es biodiversidad que tiene un valor intrínseco y tenemos la responsabilidad de conservar y heredar a los demás. Pero no sería suficiente con que México unilateralmente dijera: “yo establezco estas reglas” porque entraría en contradicción con el resto, es necesaria una regulación mundial, un acuerdo mundial. Y así comenzó, de hecho,

la regulación de los transgénicos con el Protocolo de Cartagena que establecía unos principios acordados mundialmente para lo que se llama bioseguridad que es manejo adecuado de los organismos genéticamente modificados.

## Transgénicos y sociedad

PREGUNTA12: Desde la perspectiva de la Bioética: ¿cuál es la actitud o cuál debería ser la actitud que debe tomar la sociedad civil?

JELS12: Fundamentalmente, informarse, pedir información, demandarla, tanto a los productores como a los industriales que quieren convencernos que éste es un negocio seguro y también a quienes objetan, a quienes dicen que hay riesgos, que los sustenten con más crítica, más argumentos, más información clara, porque hay temas científicos muy específicos que sólo quien conoce de la ciencia puede entender, pero eso no significa que no se pueda divulgar. Divulgar las ciencias es necesario y con un lenguaje claro que todos entiendan, a veces no es fácil hacerlo pero es posible, se debe demandar información y crear un debate político, extendido, con suficiente tiempo, con todos los medios posibles y en este sentido la participación de la Universidad es muy importante porque permite difundir información a la sociedad, como la Revista Digital para que ésta tenga recursos para tomar decisiones, en tanto servidores o en tanto ciudadanos.

PREGUNTA13: Y a pesar de que tenemos fácil acceso a la información a través de los medios electrónicos, es difícil que la sociedad esté enterada de estos temas, y la información es difícil de entender, como ya lo ha dicho usted, y esa misma quizás no es la correcta pues puede estar velada por la misma industria...

JELS13: En un debate social, claramente las personas van a argumentar a partir de una posición porque tanto tiene intereses la industria como los que se oponen a los alimentos transgénicos. Lo que debe quedar claro es cuál es el interés, a partir de dónde se argumenta para que cualquiera pueda evaluar, ponderar esos argumentos y poder formar una opinión y tomar decisiones.

PREGUNTA14: Dr. le gustaría agregar algo más sobre el tema en general, sobre la Bioética en torno a los alimentos transgénicos, la postura de la Filosofía...

JELS14: Lo que me gustaría enfatizar es que el tema para nada está cerrado. Hay muchos que creen o dicen que es un asunto resuelto, existe una controversia científica, una terminológica, y hay una de orden social y política que debe continuar, y es necesario para el desarrollo democrático de un país que este tipo de debates sobre las tecnologías se hagan públicos, no son fáciles y se llegan a acuerdos negociados poco a poco, pero es posible pensar que una sociedad, en particular la nuestra, pueda tener una mejor participación con mayor información y encontrar mejores formas de regular estos desarrollos tecnológicos para que beneficien a todos de la mejor manera, para que crezca también la economía, para que solucionemos el problema del déficit de alimentos que en algunos casos

si tenemos, pero de una manera segura, eficaz y que no nos lleve a problemas mayores de los que ya tenemos, que son muchos; como sucedió con otros desarrollos tecnológicos en el pasado que no fueron debatidos socialmente.

Lo importante de los transgénicos para la Bioética y para la Filosofía de la ciencia es que se trata por primera vez de unas terminologías que están en el centro del debate social, eso no sucedió hace cincuenta años con los agroquímicos, con la industria nuclear hasta antes de los accidente terribles, con muchas industrias como la industria farmacéutica, puedo decir un sin fin de cosas muy benéficas pero también un gran número que son perjudiciales, pero por primera vez hay un debate social intenso sobre el desarrollo de una biotecnología y así debería ser en el futuro, digamos para la salud democrática de un país.

## APENDICE I. VMTM

### Entrevista a Dr. Víctor Manuel Toledo Manzur

Para un investigador como el Dr. Víctor Manuel Toledo Manzur, quien a lo largo de treinta años de trabajo académico ha desarrollado una exhaustiva labor de investigación, en el campo del pensamiento ambiental, vinculando la ciencia ecológica con la sociedad, uno de los aspectos más preocupantes sobre el uso de transgénicos es su relación con el sistema económico actual. Las grandes corporaciones transnacionales, desde hace varios años, han ejercido un control y una presión sobre nuestros gobiernos para continuar insertando en el mercado este tipo de alimentos, sin considerar los efectos que a largo plazo traerán en la salud de la sociedad, los ecosistemas, etc.

En medio de grandes intereses mercantiles y de las voces que argumentan a favor del uso del transgénicos, incluso como un medio para terminar con algunos graves problemas en torno al abastecimiento mundial de alimentos, el Dr. Toledo Manzur ha expresado, en un gran número de trabajos de investigación, su interés por difundir que el conocimiento empírico popular, la sabiduría acumulada por los pueblos indígenas, representan fuertes alternativas para lograr un mejor desarrollo agrícola en nuestro país. Esta breve entrevista que amablemente nos concedió el Dr. Toledo Manzur, en medio de unos de sus numerosos viajes académicos al extranjero, nos comenta su opinión sobre el uso de transgénicos, su impacto en la ecología, su inserción en el comercio actual, entre otros temas.

**PREGUNTA:** En su opinión, cómo deberían orientarse los conocimientos de la biotecnología en la producción de alimentos, es decir, qué aspectos de esta ciencia deben abordarse para ayudar a mejorar la nuestra agricultura.

**VMTM1:** Quienes nos oponemos al uso de los transgénicos, y a otras innovaciones peligrosas de la ciencia, como la energía nuclear, ciertos inventos de la nanotecnología y la genómica o los agro-químicos, no estamos en contra de la

ciencia de punta o de sus nuevos y prometedores campos. En lo que no creemos es en el *dogma* de que toda investigación científica es por principio moralmente buena y benéfica. A la biotecnología le esperan numerosos retos. El primero está ligado con la producción de alimentos. Sin embargo, los biotecnólogos deben antes ser lo suficientemente inteligentes y humildes como para lograr entender que el dilema alimentario actual es entre la opción agro-industrial y la agro-ecológica.

En primer caso, los avances biotecnológicos estarán orientados hacia la creación de diseños mercantilizados por las gigantescas corporaciones, que hacen de los productores sujetos encadenados a los mercados y al uso de tecnologías inseguras, contaminantes y caras. En el segundo, la investigación biotecnológica debe buscar el mejoramiento de las prácticas milenarias de una tradición de por lo menos 7000 años, y entender las estrategias e innovaciones de los “biotecnólogos tradicionales o campesinos” antes que decidir sus planes de investigación. Por ejemplo entender y mejorar los policultivos tradicionales, los acoplamientos entre leguminosas y cereales, el papel de los microorganismos del suelo o de los animales benéficos, etc.

PREGUNTA: A qué considera usted que se puede atribuir el poco interés de los gobiernos, de todo el mundo, por reglamentar la producción de transgénicos y orientar a la población sobre este tipo de alimentos.

**VMTM2:** Siendo los transgénicos un engendro de la ciencia y la tecnología al servicio de las corporaciones, los gobiernos de todo el mundo se encuentran continuamente presionados por esas gigantescas compañías que buscan todo tipo de facilidades para vender masivamente, y a cualquier costo social y ambiental, sus mercancías. No se trata de una innovación surgida de una universidad pública o de una institución gubernamental donde aún predomina el interés social.

En este contexto unos países se pliegan irremediamente y cínicamente a los intereses corporativos, aceptan sus tesis, muchas de ellas falsas o sesgadas, e incluso aceptan sobornos. En el mundo hay gobiernos (y/o sus parlamentos) que han abierto las puertas a esta innovación, otros que lo hacen moderadamente y otros más, como la Comunidad Europea y algunos países africanos que se mantienen renuentes y cuidan la salud de sus ciudadanos y sus entornos naturales.

**PREGUNTA:** Ante la actual crisis mundial, los países del mundo requieren producir alimento abundante y barato para cubrir las necesidades alimenticias de sus habitantes. Quienes están a favor de los transgénicos argumentan que su producción podría resultar benéfica, sin embargo, en su opinión, es esto posible?

**VMTM3:** Es falso que los alimentos transgénicos, al menos los que hasta hoy conocemos, contribuyan a aumentar la producción de alimentos sanos. La gran mayoría de esos diseños responden a problemas de plagas o del estrés ambiental (por ejemplo suelos), y casi ninguno eleva los rendimientos o la productividad. Por otro lado, si bien no hay evidencias directas de daños posibles a la salud humana (aunque existen ya reportes sobre impacto sobre animales de laboratorio), el daño potencial por contaminación genética es inimaginable. No se sabe qué pasará, y en cuánto tiempo, con estos organismos genéticamente manipulados en relación con el resto de la agro-diversidad y de todo el mundo vivo. Es como dejar sin control una planta nuclear, con la diferencia de que los efectos de la radiactividad son más visibles y obvios que los de la modificación genética de organismos.

Hoy estamos frente al fenómeno muy preocupante: el de la muerte de las abejas en amplias regiones de Estados Unidos y China, y esto al parecer es el resultado de muchos años de uso indiscriminado de pesticidas químicos que han provocado la depresión inmunológica de estos insectos. El 80% de los alimentos del ser humano requieren de ser polinizados por insectos, aves, murciélagos y otros.

¿Podemos imaginar lo que podría pasar con los impactos impredecibles de la contaminación genética?

PREGUNTA: A pesar de que en todo el mundo se han implementado fuertes campañas en contra del consumo de los transgénicos, ¿por qué considera que en nuestra sociedad en general y en nuestro gobierno no se aprecia una actitud contundente sobre este tema?

**VMTM4:** Los fabricantes de los alimentos transgénicos, con capitales de cientos de millones de dólares, poseen programas y cientos de empleados dedicados al “lobby”, la propaganda, el soborno sutil, y aún el pago a investigadores afines (¿científicos mercenarios?) para convencer a la opinión pública, a los gobiernos y a los parlamentos de la inocuidad, seguridad y ventajas de sus productos. Le describo brevemente el caso de México. Ante la discusión en el congreso mexicano de la ley respectiva en 2005, las compañías encabezadas por Monsanto tenían un ejército de agentes con altos sueldos, incluyendo conocidos investigadores universitarios, haciendo “lobby”, día con día, con los diputados y senadores, los medios de comunicación, numerosos periodistas, etc. Quienes nos oponíamos a la apertura a los alimentos transgénicos, con la preocupación vigente del maíz, investigadores, ambientalistas, organizaciones campesinas, etc., no disponíamos más que de nuestra voluntad y nuestra conciencia. En esta batalla descomunal logramos una salida relativamente decorosa, la cual hoy comienza a ser torpedeada por la aprobación gubernamental de los experimentos. La deslegitimación del artículo de Chapela en la revista Nature sobre la contaminación genética de los maíces de Oaxaca, es un emblema del deterioro y desprestigio al que ha llegado la ciencia actual. La revista científica (junto con Science) más prestigiosa de la historia, terminó plegándose y corrompiéndose frente al poder infinito de las corporaciones.

PREGUNTA: Los alimentos orgánicos, si bien se ostentan como alimentos libres de pesticidas y de hormonas, tienen un precio que está fuera del alcance de

muchos consumidores. ¿cuál es su opinión sobre los alimentos transgénicos, son una moda pasajera o son el futuro en nuestra alimentación?

**VMTM5:** Cada vez hay más elementos que indican que estamos frente a una crisis estructural, frente a una *crisis de civilización*. A la crisis social, ecológica, energética, hoy se suman la financiera, la económica y la política. Dos grandes procesos, uno demográfico y el otro económico, representados por la máquina acumuladora de capital (hemos llegado al pináculo de las ganancias económicas por un sector minoritario) dejan un mundo caracterizado por una inmensa y deleznable inequidad social, y un planeta permanentemente amenazado por la depredación ecológica y el desequilibrio. En este contexto cada vez más difícil, la búsqueda de una “modernidad alternativa”, de una sociedad sustentable, se vuelve urgente e incluye obligatoriamente a la agricultura orgánica o ecológica.

En los últimos años hemos visto que en paralelo al crecimiento de la superficie dedicada a la producción de alimentos transgénicos, se da también un notable crecimiento de la agricultura ecológica. Ambos expresan dos maneras radicalmente diferentes de enfrentar la demanda creciente. La agricultura ecológica no es pues una moda, y si hoy todavía predominan sus altos precios es porque aún permanece cautiva de las vías de comercialización convencionales.

La opción social o ciudadana que crece por todo el mundo es la creación de redes o cooperativas que conectan directamente a los productores orgánicos con los consumidores con conciencia. En este caso al eliminarse los intermediarios bajan los precios para los consumidores y suben los pagos a los productores. Solamente en Japón hay unos 4 millones de hogares haciéndolo desde hace décadas, y desde este año en mi centro de investigación en el campus de la UNAM en Morelia ya se inició una red para adquirir alimentos sanos. Una cosa es comprar estos productos en las grandes cadenas de supermercados (quienes solamente se comprometen con fracciones de un mercado verdaderamente sustentable) y

otra hacerlo a través de redes ciudadanas o en uno de los 20 tianguis orgánicos que ya existen en una docena de ciudades de México.

PREGUNTA: Por último y retomando algunas de sus ideas expuestas en la conferencia ofrecida en la Benemérita Universidad de Puebla (BUAP), en la actualidad ¿cómo está el ser humano manejando el tema de los transgénicos?, ¿cómo Homo sapiens u Homo domens?

**VMTM6:** Mi tesis central, que desarrollaré en un próximo libro, es que la humanidad frente al preocupante futuro quedará cada vez más dividida en dos bloques: los “monos dementes” y los “monos sapientes o conscientes”. La batalla será entre casi dos “especies” diferentes, una cuya ceguera, cinismo, individualismo y/o ignorancia lo hará trabajar a favor del desastre o el abismo, y la otra cuya mente será capaz de tomar conciencia y actuar de manera cauta, solidaria y humana. El caso de los alimentos transgénicos es solamente una de las pistas o de los escenarios de esta batalla. Cada uno nos iremos alineando de uno u otro lado conforme la crisis se vaya haciendo más aguda. ¿Quién ganará? Es todavía una pregunta difícil de responder.

## APÉNDICE J. CARACTERIZACIÓN DEL CORPUS EN EXTENSO.

### *Documentos a favor del uso de OGM en la alimentación*

#### **a) Documento 1. Carta de los premios Nobel. (CPN)**

Este discurso está compuesto por 543 palabras y tiene 7 párrafos contenidos en 2 páginas. Es un texto que fue publicado por escrito en internet en el sitio *Support Precision Agriculture*. Esta breve carta fue publicada el 29 de junio del 2016 y está firmada por más de cien científicos galardonados con el premio Nobel.

### *Las identidades psicosociales de los participantes*

-La instancia científica/experta: Esta carta fue firmada por 129 científicos galardonados con el Premio Nobel en diferentes áreas del conocimiento como: medicina, física, química y economía. También hay una firma de un ganador del Premio Nobel de la paz. Por haber sido ganadores de este premio se les reconoce como las personalidades más importantes de la ciencia a nivel mundial.

-La instancia ciudadana: La instancia ciudadana es incalculable puesto que esta carta está traducida en 8 lenguas y además publicada digitalmente, por lo que no podemos saber con seguridad a cuántas personas pudo haber llegado. No obstante el auditorio está compuesto por lectores que comparten o rechazan la postura de los autores.

-La instancia adversaria: se declara a Greenpeace como el principal obstáculo para el avance en las condiciones agrícolas actuales y como el actor principal que propicia las condiciones de vida inhumanas a las que están sometidos los ciudadanos de los países pobres.

-La instancia mediática: por la importancia de los autores, esta carta tuvo un gran impacto mediático. Desde su publicación su contenido fue discutido en diferentes medios a nivel mundial.

### *La finalidad discursiva*

De acuerdo al contenido de la carta se considera que ésta concuerda con la finalidad de incitación:

- La instancia experta no tiene la autoridad para obligar a los lectores a pensar como ella
- Es por eso que tiene la intención de “hacer pensar” a los lectores que su postura es la mejor.
- Esto coloca a la instancia ciudadana en la posición de “deber creer” que si piensa como la entrevistada, obtendrá un beneficio colectivo.

Este documento también coincide con la finalidad de demostración porque:

- yo quiere “establecer la verdad y dar pruebas” según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto); tú está en posición de tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo.

### *Contexto social y escenario físico*

No podemos saber cuál fue el contexto físico en el que se realizó este documento. Lo que sabemos fue que fue publicada el 29 de junio del 2016 y también sabemos quiénes la firman. La carta, por haber sido publicada electrónicamente, puede tener alcances ilimitados. Además, el hecho de haber sido traducida a 8 idiomas propicia que prácticamente cualquier persona pueda leerla.

### **b) Documento 2. Entrevista al Dr. Francisco Gonzalo Bolívar Zapata. (FGBZ)**

La entrevista se realizó el 12 de octubre del 2016 y fue publicada por escrito en el sitio web de la agencia informativa del Consejo Nacional de Ciencia Y Tecnología (CONACYT). Tiene 4230 palabras y 35 párrafos a lo largo de 6 cuartillas.

### *Las identidades psicosociales de los participantes*

-La instancia científica/experta: El Dr. Francisco Gonzalo Bolívar Zapata es investigador emérito del Instituto de Biotecnología de la UNAM, así como también

investigador emérito del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), además forma parte del cuerpo de académicos de El Colegio Nacional. Del 2013 al 2015 fungió como Coordinador de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Oficina de la Presidencia de la República. Toda su trayectoria lo posiciona como un creador de conocimiento con bastante experiencia y credibilidad.

-La instancia ciudadana: Es poco probable conocer el alcance del acceso a este documento puesto que fue publicado electrónicamente en la plataforma virtual del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Por ser una plataforma con publicaciones especializadas en ciencia y tecnología podemos pensar que esta publicación está dirigida a jóvenes universitarios e investigadores, aunque también existe la posibilidad de que pueda ser consultada por el público en general. Tomando en cuenta todo esto podemos decir que la instancia ciudadana se compone mayormente por:

- los lectores que concuerdan con la instancia científica/experta
- los lectores que poseen un punto de vista opuesto a esta instancia científica

-La instancia adversaria: Desde esta perspectiva esta instancia está compuesta por grupos sociales que rechazan el uso de transgénicos y empresas transnacionales.

-La instancia mediática: Esta entrevista está publicada en la plataforma digital del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Una institución de gran importancia en el desarrollo científico del país. La entrevista fue hecha mediante el lenguaje oral y publicada por escrito.

#### *La finalidad discursiva*

De acuerdo al contenido de la entrevista se considera que ésta concuerda con la finalidad de incitación:

- La instancia experta no tiene la autoridad para obligar a los lectores a pensar como ella
- Es por eso que tiene la intención de “hacer pensar” a los lectores que su postura es la mejor.
- Esto coloca a la instancia ciudadana en la posición de “deber creer” que si piensa como la entrevistada, obtendrá un beneficio colectivo

Aquí también encontramos al finalidad de demostración porque:

- yo quiere “establecer la verdad y dar pruebas” según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto); tú está en posición de tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo.

#### *Contexto social y escenario físico*

La entrevista fue realizada el 12 de octubre del 2016. Como ya se comentó fue a partir del 2009 que se hizo la modificación a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y es a partir del año 2011 cuando se vio un incremento en las solicitudes de siembra de maíz transgénico en México. Sin embargo en el 2013, organizaciones de la sociedad civil lograron que se ejecutara una suspensión judicial hacia las siembras.

En el año 2016 había 90 solicitudes detenidas, sin importar la fase de siembra solicitada: piloto, experimental y comercial.

#### **c) Documento 3. Entrevista al Dr. Agustín López Munguía. (ALM)**

Esta entrevista fue publicada en video en el sitio de YOUTUBE del programa televisivo *En contexto*, el archivo está titulado con el nombre de *Transgénicos*. La entrevista tiene una duración de 13 minutos con 43 segundos. Por escrito tiene un número de palabras de 1464.

### *Las identidades psicosociales de los participantes*

-La instancia científica/experta: El Dr. López Munguía se desempeña como investigador del Instituto de Biotecnología del UNAM así como docente de maestría y doctorado. Es un científico que ha recibido varios galardones a lo largo de su carrera profesional y ese reconocimiento le otorga una posición de creador del conocimiento.

-La instancia ciudadana: La instancia ciudadana está compuesta por el auditorio del programa. Por el formato de éste podemos pensar que los televidentes son adultos interesados en el tema de los transgénicos y la biotecnología.

-La instancia adversaria: se menciona que es la información procedente de fuentes no científicas.

-La instancia mediática: Esta emisión televisiva es la única que tiene los derechos de difundir esta entrevista pero también está disponible al público mediante el canal virtual de la barra de opinión ADN Opinión que el programa televisivo tiene activo en el portal de Youtube.

### *La finalidad discursiva*

De acuerdo al contenido de la entrevista se considera que ésta concuerda con la finalidad de incitación:

-La instancia experta no tiene la autoridad para obligar a la audiencia a pensar como ella

-Es por eso que tiene la intención de “hacer pensar” a la audiencia que su postura es la mejor.

-Esto coloca a la instancia ciudadana en la posición de “deber creer” que si piensa como la entrevistada, obtendrá un beneficio colectivo

Como en los documentos anteriores, en éste también encontramos la finalidad de demostración ya que:

-yo quiere “establecer la verdad y dar pruebas” según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto); tú está en posición de tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo

#### *Contexto social y escenario físico*

La entrevista fue transmitida por el programa televisivo *En contexto* presentado por Jaime Sánchez Susarrey el 13 de abril del 2017. Aquí se abordan temas de interés político, económico y educativo mediante conversaciones cortas, menos de veinte minutos, con el invitado de cada emisión. Este programa es transmitido por la cadena televisiva Televisión Azteca, en su formato de Proyecto 40 y pertenece a la barra titulada ADN de opinión. Gracias a los temas que se discuten se puede pensar que la audiencia se compone principalmente de adultos. La entrevista se realiza cuando en México se tomaría una resolución con respecto a la siembra de maíz transgénico.

En este caso, la entrevista se realizó frente a frente, en un set de televisión. Hubo uso de micrófonos y cámaras televisivas.

#### **d) Documento 4. Entrevista a Alejandro Monteagudo. (AM)**

Esta entrevista fue publicada en video en el sitio de YOUTUBE de la barra de opinión de Televisión Azteca llamada *ADN Opinión*, a ésta pertenece el programa televisivo *La entrevista con Sarmiento*. El archivo está titulado *La entrevista con Sarmiento – Alejandro Monteagudo, Director de Agrobio México* y tiene una duración de 14 minutos con 45 segundos. Por escrito tiene una extensión de 1845 palabras.

#### *Las identidades psicosociales de los participantes*

-La instancia científica/experta: Alejandro Monteagudo Cuevas se desempeña como Presidente ejecutivo y director general de Agrobio México, asociación civil que reúne a las organizaciones y corporaciones involucradas en la biotecnología

agrícola en México. Como presidente de esta asociación, él se posiciona como el portavoz de la verdad a cerca de los transgénicos en el área comercial ya que su punto de vista está respaldado por todas las corporaciones que forman parte de esta institución civil.

-La instancia ciudadana: La instancia ciudadana está compuesta por el auditorio del programa. Por el formato de éste podemos pensar que los televidentes son adultos interesados en el tema de los transgénicos y la biotecnología.

-La instancia adversaria: no es una persona o una institución específica sino una condición actual: la falta de información científica

-La instancia mediática: Esta emisión televisiva es la única que tiene los derechos de difundir esta entrevista pero ésta está disponible al público mediante el canal virtual que le programa televisivo tiene activo en el portal Youtube.

#### *La finalidad discursiva*

De acuerdo al contenido de la entrevista se considera que ésta concuerda con la finalidad de incitación:

-La instancia experta no tiene la autoridad para obligar a la audiencia a pensar como ella

-Es por eso que tiene la intención de “hacer pensar” a la audiencia que su postura es la mejor.

-Esto coloca a la instancia ciudadana en la posición de “deber creer” que si piensa como la entrevistada, obtendrá un beneficio colectivo

La finalidad de demostración se hace presente porque:

-yo quiere “establecer la verdad y dar pruebas” según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto); tú está en posición de tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo.

### *Contexto social y escenario físico*

Esta entrevista se realizó cuando en México hubo una alza en las importaciones de maíz. Fue transmitida por el programa televisivo *La entrevista con Sarmiento* que se caracteriza por abordar temas de interés político, económico y educativo mediante conversaciones profundas con el invitado de cada emisión. Este programa es transmitido por la cadena televisiva pública Televisión Azteca. Podemos pensar que el programa tiene niveles altos de audiencia ya que ha estado al aire por más de veinte años. En este caso, la entrevista se realizó frente a frente, en un set de televisión. Hubo uso de micrófonos y cámaras televisivas.

### *Documentos en contra del uso de OGM en la alimentación*

#### **a) Documento 1. Comunicado de prensa de Greenpeace (CPGP).**

Este texto está titulado “Respuesta de Greenpeace ante la carta de los premios Noble sobre los transgénicos”, fue publicada por escrito en el sitio web español de Greenpeace, en la sección de archivo el 1 de julio del 2016. Tiene 1438 palabras distribuidas en 29 párrafos a lo largo de 3 páginas. El documento está dividido en las siguientes secciones: 1) sobre los transgénicos como solución al hambre en el mundo, 2) sobre el arroz dorado, 3) Greenpeace no está en contra de la biotecnología, 4) sobre crímenes contra la humanidad, 5) sobre el contexto internacional. ¿Por qué ahora?, 6) ¿Por qué a Greenpeace?, 7) ¿Quiénes se oponen al cultivo de transgénicos? y por último 8) intereses empresariales por controlar el mercado de los transgénicos.

### *Las identidades psicosociales de los participantes*

-La instancia científica/experta: Esta carta fue firmada por la organización, no hay un firmante individual. Esta organización se caracteriza por defender causas ambientales y tomar acciones contundentes de protesta hacia actos como la caza de ballenas o de algún otro evento que ponga en riesgo al medio ambiente. Greenpeace es una organización mundial que trabaja en conjunto con 26 organizaciones de diferentes países. Greenpeace fue fundado en 1971 y sus protestas ambientales no han cesado.

-La instancia ciudadana: La instancia ciudadana es incalculable puesto que este comunicado está publicado en internet en la página de Greenpeace España. También hay un documento en inglés en respuesta a la CPN pero no provee tanto material de análisis como la publicada en español porque se enfoca solamente en responder acerca del arroz dorado. La presencia de estos documentos nos hace pensar que estos dos comunicados fueron escritos por integrantes diferentes en nombre de la organización dirigido a los autores de CPN pero que indirectamente alcanzan a los lectores interesados en el tema

-La instancia adversaria: se declara que los enemigos son los científicos a favor del uso de OGM en los alimentos y se incluye a los autores de CPN, así como también se señala a Monsanto.

-La instancia mediática: Este comunicado fue publicado en el sitio web de Greenpeace España. A estas alturas se encuentra en la sección de archivo a pero pesar de no estar a la vista sigue estando disponible pero por estar publicada en internet no podemos saber el número exacto de las personas que tuvieron acceso a ella.

#### *La finalidad discursiva*

De acuerdo al contenido de la carta se considera que ésta concuerda con la finalidad de demostración donde:

-yo quiere “establecer la verdad y dar pruebas” según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto); tú está en posición de tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo.

#### *Contexto social y escenario físico*

Este documento se redactó para refutar toda la información presentada en la CPN. No podemos saber cuál fue el contexto físico en el que se realizó este documento. Este comunicado fue publicado el 1 de julio del 2016. Esta firmada a nombre del a

institución y no de un individuo, por haber sido publicada electrónicamente, puede tener alcances ilimitados.

**b) Documento 2. Entrevista a la Dra. Elena Álvarez Buylla. (EAB)**

La entrevista se titula *La importancia de proteger al maíz como un buen común*. Fue publicada por escrito en la Revista Digital Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, en su volumen 10 número 4 del 10 de abril del 2009. Tiene una extensión de 4588 palabras distribuidas en 28 párrafos a lo largo de 8 páginas.

*Las identidades psicosociales de los participantes*

-La instancia científica/experta: La Dra. Elena Álvarez-Buylla Roces, se desempeña como la Jefa del Departamento de Ecología Funcional del Instituto de Ecología de la UNAM. El ejercer en esta posición y en esta institución de importancia internacional la posiciona como una científica creadora de conocimiento.

-La instancia ciudadana: Es difícil de definir puesto que la entrevista está disponible para todas las personas que estén interesadas en el tema de los OGM. Además por estar publicada en la Revista Digital Universitaria, no podemos garantizar que los lectores sean solamente personas de la nacionalidad mexicana. El rango de edad puede ir desde adultos jóvenes o universitarios hasta personas mayores. A pesar de este tipo de incertidumbres, podemos decir que los lectores sí pueden ser catalogados en tres grupos:

- los lectores que concuerdan con la instancia científica/experta
- los lectores que están inseguros que no han establecido una posición definida con respecto a los OGM
- los lectores que poseen un punto de vista opuesto a esta instancia científica

-La instancia adversaria: A lo largo de la entrevista, la doctora Álvarez menciona que los adversarios son las corporaciones que elaboran las semillas transgénicas y hasta cierto punto, el gobierno mexicano que, desde su punto de vista, no se ha involucrado lo suficiente en la regulación de este tipo de productos.

-La instancia mediática: Esta entrevista fue publicada por la Revista Digital Universitaria, que tiene como finalidad hacer públicas diversas áreas del conocimiento para crear interés en las ciencias tanto en el público universitario como en el público en general.

### *La finalidad discursiva*

De acuerdo con el tono establecido durante toda la entrevista, podemos decir que su finalidad discursiva coincide con la de incitación y demostración puesto que:

-La entrevistada no tiene la autoridad para obligar a los lectores a pensar como ella

-Es por eso que la entrevistada tiene la intención de “hacer pensar” a los lectores que su postura es la mejor

-Esto coloca a la instancia ciudadana en la posición de “deber creer” que si piensa como la entrevistada, obtendrá un beneficio colectivo

En el caso de la demostración tenemos que:

-yo quiere “establecer la verdad y dar pruebas” según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto); tú está en posición de tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo.

### *Contexto social y escenario físico*

La entrevista fue publicada el 10 de abril del 2009 por Patricia Muñetón Pérez que se desempeña como colaboradora en la Revista Digital Universitaria.

Se realizó en un momento importante para México porque el 6 de marzo del 2009 el ahora ex presidente Felipe Calderón Hinojosa permitió las siembras experimentales de maíz. Está fue una noticia crucial porque para poder permitir las se eliminó el Régimen de Protección Especial al Maíz, existente en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBBOGM), relegándolo a un instrumento de carácter no jurídico y por tanto, no obligatorio para proteger las variedades de este grano.

La entrevista fue realizada oralmente y publicada por escrito en el sitio virtual de la Revista Digital Universitaria.

### **c) Documento 3. Entrevista al Dr. Jorge Enrique Linares Salgado. (JELS)**

El texto está titulado *Bioética y alimentos transgénicos*. Fue publicada por escrito en la Revista Digital Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, en su volumen 10 número 4 del 10 de abril del 2009. Tiene un total de 3417 palabras en 26 párrafos distribuidos en 6 páginas. Está seccionada en: 1) transgénicos, información y manipulación, 2) el papel de la ética, 3) beneficios e intereses y 4) transgénicos y sociedad.

#### *Las identidades psicosociales de los participantes*

-La instancia científica/experta: El Dr. Jorge Enrique Linares Salgado es doctor en Filosofía y se desempeñaba como Coordinador del Posgrado en Filosofía de la Ciencia del Instituto de Investigaciones Filosóficas en la UNAM. Aquí tiene la posición de científico creador de la ciencia y además capacitado filosóficamente para discutirla.

-La instancia ciudadana: Es difícil de definir puesto que la entrevista está disponible para todas las personas que estén interesadas en el tema de los OGM. Además por estar publicada en la Revista Digital Universitaria, no podemos garantizar que los lectores sean solamente personas de la nacionalidad mexicana. El rango de edad puede ir desde adultos jóvenes o universitarios hasta personas

mayores. A pesar de este tipo de incertidumbres, podemos decir que los lectores sí pueden ser catalogados en tres grupos:

- los lectores que concuerdan con la instancia científica/experta
- los lectores que están inseguros que no han establecido una posición definida con respecto a los OGM
- los lectores que poseen un punto de vista opuesto a esta instancia científica

-La instancia adversaria: El doctor Linares menciona instancias que funcionan como adversarios por encontrarse en oposición a su propio posicionamiento por ejemplo los medios, la industria, los científicos a favor de su uso y el mercado global así como la falta de información.

-La instancia mediática: Esta entrevista fue publicada en la plataforma virtual de la Revista Digital Universitaria que depende de la UNAM. Estos textos se publican para los estudiantes universitarios, en primera instancia, pero también para la información y consulta del público en general.

#### *La finalidad discursiva*

Consideramos que la finalidad discursiva de esta entrevista empata con la incitación por las siguientes razones:

- La instancia experta no tiene la autoridad para obligar a los lectores a pensar como ella
- Es por eso que tiene la intención de “hacer pensar” a los lectores que su postura es la mejor. Además, incita a los lectores a profundizar en la información que ya poseen sobre el tema y a exigir nueva.

La finalidad de demostración se presenta porque:

- yo quiere “establecer la verdad y dar pruebas” según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto); tú está en posición de

tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo.

#### *Contexto social y escenario físico*

La entrevista fue publicada el 10 de abril del 2009 y fue realizada por Alonso Zavala Núñez. Como en el caso de la Dra. Álvarez, el tiempo de la entrevista se inserta dentro del marco de la polémica causada por la eliminación del Régimen de Protección Especial al Maíz en la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBBOGM).

La entrevista fue realizada oralmente y publicada por escrito en el sitio virtual de la Revista Digital Universitaria.

#### **d) Documento 4. Entrevista al Dr. Víctor Manuel Toledo Manzur. (VMTM)**

La entrevista se titula *Transgénicos y conciencia social*. Fue publicada por escrito en la Revista Digital Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, en su volumen 10 número 4 del 10 de abril del 2009. Tiene un total de 1267 palabras en 11 párrafos a lo largo de 3 páginas.

#### *Las identidades psicosociales de los participantes*

- La instancia científica experta: El Dr. Víctor Manuel Toledo Manzur. Se posiciona como creador de la ciencia ya que es doctor en biología pero además tiene formación en estudios sociológicos, lo que propicia que sus puntos de vista estén sustentados desde la ciencia dura así como desde las ciencias sociales. También es importante recalcar que ha contribuido en el desarrollo de la disciplina llamada ecología política.

-La instancia ciudadana: Es difícil de definir puesto que la entrevista está disponible para todas las personas que estén interesadas en el tema de los OGM. Además por estar publicada en la Revista Digital Universitaria, no podemos garantizar que los lectores sean solamente personas de la nacionalidad mexicana. El rango de edad puede ir desde adultos jóvenes o universitarios hasta personas

mayores. A pesar de este tipo de incertidumbres, podemos decir que los lectores sí pueden ser catalogados en tres grupos:

- los lectores que concuerdan con la instancia científica/experta
  - los lectores que están inseguros que no han establecido una posición definida con respecto a los OGM
  - los lectores que poseen un punto de vista opuesto a esta instancia científica
- La instancia adversaria: Para el Dr. Toledo Manzur los principales adversarios son las corporaciones fabricantes de alimentos transgénicos y los biotecnólogos con visión reduccionista.
- La instancia mediática: Esta entrevista fue publicada en el sitio web de la Revista Digital Universitaria. Que está dirigida a los estudiantes universitarios como al público en general.

#### *La finalidad discursiva*

De acuerdo al contenido de la entrevista se considera que ésta concuerda con la finalidad de incitación:

- La instancia experta no tiene la autoridad para obligar a los lectores a pensar como ella
- Es por eso que tiene la intención de “hacer pensar” a los lectores que su postura es la mejor.
- Esto coloca a la instancia ciudadana en la posición de “deber creer” que si piensa como la entrevistada, obtendrá un beneficio colectivo

Como en los demás documentos, también encontramos la finalidad de demostración:

- yo quiere “establecer la verdad y dar pruebas” según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto); tú está en posición de

tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo.

### *Contexto social y escenario físico*

La entrevista fue publicada el 10 de abril del 2009 y fue realizada por Patricia Muñetón Pérez. Así como las entrevistas precedentes, ésta forma parte de la misma serie de publicaciones enmarcadas dentro del marco de la modificación a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. (LBBOGM).

La entrevista fue realizada mediante el lenguaje oral y publicada por escrito en la plataforma de la Revista Digital Universitaria.

### *La finalidad discursiva*

La última etapa de este apartado es mostrar la finalidad discursiva que se encontró en los textos. A pesar del cambio en los formatos (entrevistas, carta o comunicado de prensa), lo que arrojó el análisis fue todos los documentos, excepto el CPGP, contienen la finalidad de incitación. En ésta tenemos que:

- La instancia experta no tiene la autoridad para obligar a los lectores a pensar como ella
- Es por eso que tiene la intención de “hacer pensar” a los lectores que su postura es la mejor.
- Esto coloca a la instancia ciudadana en la posición de “deber creer” que si piensa como la entrevistada, obtendrá un beneficio colectivo

Se encontró también presencia de una segunda finalidad discursiva que sí es compartida por todos los textos, ésta es la de demostración y se emplea cuando:

- yo quiere “establecer la verdad y dar pruebas” según cierta posición de autoridad de saber (erudito, especialista, experto); tú está en posición de tener que recibir y “tener que evaluar” una verdad y tener, pues, la capacidad de hacerlo.

En todos los textos los autores parten de su posición de superioridad para exponer evidencias que soporten su perspectiva. haciendo esto tratan de convencer al auditorio de que lo que dicen es cierto y de que la postura que defienden es la mejor.

## APÉNDICE K. RS EN EXTENSO

### a) CPN

HECHOS	ACTORES N	VALORES N	PREOCUPACIONES	DEBER
1. Actitud negativa de GP	1. DVA	1. Proteger la vida	1. Duplicar la producción mundial de alimentos	1. GP
2. Realidad de los OGM	2. Org. Científicos y reguladores		2. La creciente población mundial	2. Gobiernos
3. Tragedia	3. AD			

### b) FGBZ

HECHOS N	ACTORES N	VALORES	PREOCUPACIONES	DEBER
1. Beneficios	1. Organizaciones reconocidas	1. Información	1. Insecticidas químicos (14)	1. Menos contaminación
2. Realidad en México	2. campesinos y los granjeros			2. Contexto global
3. Realidad en el mundo	3. Países extranjeros			3. Buenas prácticas
4. Características				

c) ALM

HECHOS N	ACTORES N	VALORES	PREOCUPACIONES	DEBER
1. Realidad	1. Países extranjeros	Verdad	Tragedias	Población
2. Mitos	2. Greenpeace			Legislación
	3. biotecnólogos			
	4. Fuentes de información			

d) AM

HECHOS N	ACTORES N	VALORES	PREOCUPACIONES	DEBER
1. Realidad	1. Organismos e instituciones	Información	1. Mitos	1. Autoridades
2. Situación en México	2. Países extranjeros			2. Población
3. Postura en contra				

En contra

a) CPGP

HECHOS N	ACTORES N	VALORES	PREOCUPACIONES	DEBER
1. Realidad	1. Organizaciones en contra	1. Información y transparencia		
2. Postura en contra	2. Empresas agroalimentarias			
3. No hay consenso				

b) EAB

HECHOS N	ACTORES N	VALORES	PREOCUPACIONES	DEBER
1. La situación en México	1. Sociedad mexicana	1. Libertad de intercambio	1. Contaminación	1. Gobierno
2. La realidad	2. Corporaciones	2. Libertad de decisión		2. Regulación
3. Los orgánicos	3. Mercado			3. Biotecnólogos
4. Estudios científicos	4. Maíces bioreactores			4. Consumidores
5. No hay consenso	5. Estados Unidos			
	6. Países desarrollados			
	7. Científicos en contra			
	8. Ley de Bioseguridad			
	9. Campesinos mexicanos			
	10. Biotecnología			

c) JELS

HECHOS N	ACTORES N	VALORES	PREOCUPACIONES	DEBER
1. Realidad	1. Ciudadanos	1. Poder de decisión	1. Falta de información	1. Regulación
2. Corporaciones	2. Empresas agroalimentarias			2. Sociedad
3. México	3. Grupos sociales			3. Ciencia
4. Debate	4. Bioética			
5. Oposición	5. Científicos a favor			
6. No hay consenso	6. Gobiernos			
7. Artificialidad	7. Productores tradicionales			
	8. Productores industrializados			

d) VMTM

HECHOS N	ACTORES N	VALORES	PREOCUPACIONES	DEBER
1. Realidad	1. Oponentes	1. Conciencia Solidaridad Humanidad	1. Contaminación genética	1. Humanidad
2. Situación en México	2. Instituciones o personas a favor			2. Biotecnólogos
3. Mitos				