

MODOS DE APROPIACIÓN Y DESARROLLO DE CAPACIDADES; EL CASO DE LOS  
ALIMENTOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

LUIS FELIPE RAMÍREZ GIL

UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
DEPARTAMENTO DE BIOÉTICA  
DOCTORADO EN BIOÉTICA  
2019

MODOS DE APROPIACIÓN Y DESARROLLO DE CAPACIDADES, EL CASO DE LOS  
ALIMENTOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

LUIS FELIPE RAMÍREZ GIL

Trabajo de investigación como requisito parcial para optar al título de Doctor - PhD - en Bioética

Directora: Profesora Constanza Ovalle, PhD

UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
DEPARTAMENTO DE BIOÉTICA  
DOCTORADO EN BIOÉTICA

2019

## Salvedad de Responsabilidad Institucional

La Universidad El Bosque no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en sus trabajos, sólo velará por el rigor científico, metodológico y ético de los mismos en aras de la búsqueda de la verdad y de la justicia.

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá, 30 de noviembre 2019

## **Dedicatoria**

A Gabriela,  
Manuela y Jerónimo,  
Elsa y Ramiro.

## **Agradecimientos**

Gracias a mis estudiantes por compartir sus aciertos y dudas en los diferentes espacios académicos en los cuales nos hemos encontrado; a mis colegas académicos del departamento de Bioética y fuera de él, aquellos con los cuales he tenido oportunidad de compartir este proceso formativo; y a mi existencia y tiempo, que en tanto ser ahí, he podido disfrutar este transcurso doctoral.

## Contenido

	Pág.
<b>Resumen.....</b>	<b>15</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>19</b>
<b>Capítulo 1 Contexto de ocurrencia y diseño metodológico .....</b>	<b>27</b>
<b>1.1 Contexto de ocurrencia.....</b>	<b>27</b>
<b>1.2 Diseño metodológico .....</b>	<b>29</b>
<b>Capítulo 2 Marco teórico y conceptual.....</b>	<b>38</b>
<b>2.1 Modos de apropiación .....</b>	<b>38</b>
<b>2.2 Formación del conocimiento bioético.....</b>	<b>42</b>
<b>2.3 Matriz Ética.....</b>	<b>45</b>
<b>2.4 Principios de la UNESCO .....</b>	<b>47</b>
<b>2.5 Organismo genéticamente modificado.....</b>	<b>48</b>
2.5.1 Microorganismo genéticamente modificado.....	49
2.5.2 Plantas transgénicas .....	49
2.5.3 Animales transgénicos .....	50
<b>2.6 Alimentos genéticamente modificados .....</b>	<b>51</b>
<b>2.7 Riesgos y beneficios.....</b>	<b>52</b>
2.7.1 Riesgos.....	52
2.7.2 Beneficios .....	54
<b>2.8 Capacidades.....</b>	<b>55</b>
<b>2.9 Conflictividad intramoral .....</b>	<b>59</b>
<b>2.10 Educación inclusiva, la diferencial y el diseño universal para el aprendizaje .....</b>	<b>61</b>
<b>2.11 El género en la educación.....</b>	<b>63</b>
<b>2.12 Información al consumidor.....</b>	<b>64</b>
<b>Capítulo 3 Curso de Bioética sobre AGM .....</b>	<b>67</b>
<b>3.1 Variables demográficas .....</b>	<b>68</b>
<b>3.2 Variables socio económicas .....</b>	<b>69</b>

<b>3.3 Niveles de conciencia acerca del consumo, aceptación y percepción de seguridad de los AGM</b> .....	<b>71</b>
<b>3.4 Primera categorización deductiva</b> .....	<b>74</b>
<b>3.5 Primera categorización inductiva</b> .....	<b>75</b>
3.5.2 Categoría Principios UNESCO/Matriz Ética -PUN- .....	77
3.5.3 Categoría Alimentos Genéticamente Modificados -AGM- .....	78
3.5.4 Categoría Transgénicos/Cisgénicos-TRA.....	78
3.5.6 Categoría Capacidades -CAP- .....	80
3.5.7 Categoría Riesgos -RIE- .....	81
3.5.8 Categoría Beneficios -BEN- .....	82
3.5.9 Categoría Etiquetas -ETI- .....	82
3.5.10 Categoría Marca -MAR- .....	83
3.5.11 Categoría Apariencia -APA-.....	83
3.5.12 Categoría Hambre -HAM- .....	83
3.5.13 Categoría Precio -PRE-.....	83
<b>3.6 Primera categorización emergente</b> .....	<b>84</b>
3.6.1 Categoría emergente <i>Subjetividad Interferente</i> -SIN- .....	84
3.6.2 Categoría emergente <i>Syllabus Hipotético</i> –SHP- .....	84
3.6.3 Categoría emergente <i>Syllabus Efectivo</i> –SEF- .....	85
<b>3.7 Matriz Ética</b> .....	<b>85</b>
<b>3.8 Syllabus Efectivo Curso de Bioética sobre AGM Grupo Experimental</b> .....	<b>88</b>
<b>3.9 Syllabus Efectivo curso Contexto III Grupo Control</b> .....	<b>93</b>
<b>3.10 Red de relaciones general primera categorización</b> .....	<b>95</b>
<b>Capítulo 4 Modos de Apropiación</b> .....	<b>96</b>
<b>4.1 Segunda categorización deductiva</b> .....	<b>96</b>
<b>4.2 Segunda categorización inductiva</b> .....	<b>98</b>
4.2.1 Relatoría.....	100
4.2.1.1 <i>Relatoría</i> Grupo Experimental.....	101
4.2.1.2 <i>Relatoría</i> Grupo Control.....	102
4.2.2 Estudio de Caso.....	104
4.2.2.1 <i>Estudio de Caso</i> Grupo Experimental.....	105

4.2.2.2 <i>Estudio de Caso</i> Grupo Control.....	107
4.2.3 <i>Diario de Campo</i> .....	109
4.2.3.1 <i>Diario de Campo</i> Grupo Experimental.....	110
4.2.3.2 <i>Diario de Campo</i> Grupo Control.....	111
<b>4.3 Segunda categorización emergente .....</b>	<b>113</b>
4.3.1 Categoría emergente <i>Intersubjetividad Interferente</i> –INS-.....	113
4.3.2 Categoría emergente <i>Sistema Intersubjetivo Interferente</i> –SII-.....	114
<b>4.4 Red de relaciones general primera y segunda categorización .....</b>	<b>115</b>
<b>4.5 Modos de apropiación en la <i>Relatoría</i> .....</b>	<b>115</b>
<b>4.6 Modos de apropiación en el <i>Estudio de Caso</i> .....</b>	<b>117</b>
<b>4.7 Modos de apropiación en los <i>Diario de Campo</i>.....</b>	<b>118</b>
<b>Capítulo 5 Desarrollo de Capacidades.....</b>	<b>121</b>
<b>5.1 Conocimientos y opiniones de los estudiantes sobre los riesgos y beneficios de los AGM.....</b>	<b>122</b>
5.1.1 Género.....	122
5.1.2 Análisis Cuasi experimental .....	128
<b>5.2 Tercera categorización deductiva.....</b>	<b>133</b>
<b>5.3 Tercera categorización inductiva .....</b>	<b>134</b>
5.3.1 Categoría <i>Capacidades básicas</i> -CAB-.....	135
5.3.2 Categoría <i>Capacidades combinadas</i> -COM-.....	135
5.3.3 Categoría <i>Capacidades internas</i> -CAI-.....	137
5.3.4 Categoría <i>Conflicto trágico</i> -CTR-.....	139
5.3.5 Categoría <i>Desarrollo humano</i> -DHU-.....	139
5.3.6 Categoría <i>Funcionamientos</i> -FUN-.....	140
5.3.7 Categoría <i>Justicia Social</i> -JUS-.....	141
5.3.8 Categoría <i>Umbral</i> -UMB-.....	142
<b>5.4 Tercera categorización emergente.....</b>	<b>142</b>
5.4.1 Categoría emergente <i>Integralidad</i> -INT-.....	142
5.4.2 Categoría emergente <i>Circuito de circulación</i> -CIC-.....	143
<b>5.5 Red de relaciones general primera, segunda y tercera categorización .....</b>	<b>144</b>
<b>5.5 Capacidades básicas .....</b>	<b>146</b>

5.6 Capacidades internas.....	147
5.7 Capacidades combinadas .....	148
5.8 Funcionamientos .....	150
Capítulo 6 Postulados teóricos; el <i>Principio de Complementariedad</i> .....	152
6.1 Del Syllabus Hipotético al Syllabus Efectivo .....	155
6.2 Actividades académicas para la enseñanza de la bioética; el desarrollo de la <i>Subjetividad Interferente</i> .....	159
6.3 Nodo complementable .....	160
6.4 <i>Intersubjetividad Interferente Complementada</i> .....	164
6.5 Sistema e <i>Integralidad</i> .....	165
6.6 Circuito de Circulación .....	167
Capítulo 7 Discusión .....	169
Capítulo 8 Conclusiones .....	177
Referencias.....	184
Anexos .....	188

## Listado de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Riesgos, causa y efecto</i> .....	53
Tabla 2 <i>Beneficios, causa y efectos</i> .....	55
Tabla 3 Desarrollo humano, capacidades y los AGM .....	58
Tabla 4 <i>Variables demográficas</i> .....	68
Tabla 5 <i>Variables socio económicas</i> .....	69
Tabla 6 Niveles de conciencia en estudiantes sobre los AGM .....	71
Tabla 7 Tabulación cruzada entre niveles de conciencia y consumo .....	72
Tabla 8 Tabulación cruzada entre niveles de conciencia y aceptación.....	72
Tabla 9 Tabulación cruzada entre niveles de conciencia y percepción de seguridad .....	73
Tabla 10 <i>Primera categorización inductiva</i> .....	75
Tabla 11 <i>Matriz Ética</i> .....	86
Tabla 12 Syllabus curso de Bioética sobre AGM (Grupo Experimental) .....	91
Tabla 13 Syllabus curso Contexto III (Grupo Control) .....	94
Tabla 14 <i>Segunda categorización inductiva</i> .....	98
Tabla 15 <i>Rúbrica Relatoría</i> .....	100
Tabla 16 <i>Rubrica Estudio de Caso</i> .....	105
Tabla 17 <i>Rúbrica Diario de Campo</i> .....	110
Tabla 18 Tabulación cruzada entre consideración y género .....	123
Tabla 19 Tabulación cruzada entre creencia y género .....	124
Tabla 20 Tabulación cruzada entre concepción y género .....	124
Tabla 21 Tabulación cruzada entre beneficio y género .....	125
Tabla 22 Tabulación cruzada entre afectación y género .....	125
Tabla 23 Tabulación cruzada entre beneficio y género .....	126

Tabla 24 Tabulación cruzada entre perjuicio y género .....	127
Tabla 25 Tabulación cruzada entre control y género.....	127
Tabla 26 <i>Análisis cuasi experimental Pregunta 1</i> .....	128
Tabla 27 <i>Análisis cuasi experimental Pregunta 2</i> .....	129
Tabla 28 <i>Análisis cuasi experimental Pregunta 3</i> .....	129
Tabla 29 <i>Análisis cuasi experimental Pregunta 4</i> .....	130
Tabla 30 <i>Análisis cuasi experimental Pregunta 5</i> .....	131
Tabla 31 <i>Análisis cuasi experimental Pregunta 6</i> .....	131
Tabla 32 <i>Análisis cuasi experimental Pregunta 7</i> .....	132
Tabla 33 <i>Análisis cuasi experimental Pregunta 8</i> .....	132
Tabla 34 <i>Tercera categorización inductiva</i> .....	134
Tabla 35 <i>Listado general de categorías y códigos</i> .....	145

## Listado de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Contexto de ocurrencia</i> .....	28
Figura 2 <i>Primera Categorización</i> .....	33
Figura 3 <i>Segunda Categorización</i> .....	35
Figura 4 <i>Tercera categorización</i> .....	36
Figura 5 <i>Curso de Bioética sobre AGM</i> .....	67
Figura 6 <i>Red de relaciones entre categorías deductivas primera categorización</i> .....	75
Figura 7 <i>Red de relaciones general entre categorías primera categorización</i> .....	95
Figura 8 <i>Modos de Apropiación</i> .....	96
Figura 9 <i>Red de relaciones entre categorías deductivas segunda categorización</i> .....	98
Figura 10 <i>Red de relaciones entre fragmentos Relatoría Grupo Experimental</i> .....	102
Figura 11 <i>Red de relaciones entre fragmentos Relatoría Grupo Control</i> .....	104
Figura 12 <i>Red de relaciones entre fragmentos Estudio de Caso Grupo Experimental</i> .....	107
Figura 13 <i>Red de relaciones entre fragmentos Estudio de Caso Grupo Control</i> .....	109
Figura 14 <i>Red de relaciones entre fragmentos Diario de Campo Grupo Experimental</i> .....	111
Figura 15 <i>Red de relaciones entre fragmentos Diario de Campo Grupo Control</i> .....	112
Figura 16 <i>Red de relaciones entre categorías primera y segunda categorización</i> .....	115
Figura 17 <i>Desarrollo de Capacidades</i> .....	121
Figura 18 <i>Red de relaciones entre categorías deductivas tercera categorización</i> .....	134
Figura 19 <i>Red de relaciones general entre categorías primera, segunda y tercera categorización</i> .....	145
Figura 20 <i>Principio de Complementariedad</i> .....	152
Figura 21 <i>Red de Relaciones Principio de Complementariedad</i> .....	155
Figura 22 <i>Nodo Complementable</i> .....	161

## Listado de Anexos

	Pág.
Anexo 1 <i>Formulario de consentimiento informado</i> .....	188
Anexo 2 Cuestionario No. 1 Perfil demográfico y socio-económico. ....	193
Anexo 3 Cuestionario No. 2 Nivel de conciencia, consumo, aceptación y percepciones de seguridad.....	195
Anexo 4 Cuestionario No. 3 Riesgos y beneficios de los AGM.....	197
Anexo 5 Guion para realizar las entrevistas con el interés de identificar concepciones emergentes de los estudiantes. ....	199
Anexo 6 Formato institucional de asignatura, “Contexto 3”, Syllabus Hipotético .....	200
Anexo 7 Formato institucional de asignatura, “Contexto 3”, curso en Bioética: el caso de los alimentos genéticamente modificados -Grupo Experimental- Syllabus Efectivo .....	206
Anexo 8 Formato institucional de asignatura, Contexto 3 -Grupo Control- Syllabus Efectivo ..	217
Anexo 9 <i>Estudios de caso Grupo Experimental</i> .....	229
Anexo 10 <i>Estudios de caso Grupo Control</i> .....	233
Anexo 11 Cuestionario No. 3 de entrada prueba de independencia chi cuadrado ( $\chi^2$ ) -Grupo Experimental y control- .....	236
Anexo 12 Plan de estudios Programa de diseño industrial .....	240
Anexo 13 Plan de estudios Programa de diseño de comunicación.....	241
Anexo 14 <i>Glosario Categorías</i> .....	242

## Resumen

Los organismos genéticamente modificados (OGM) traen consigo muchas preguntas. Algunas de ellas se centran en los efectos de estos desarrollos biotecnológicos, en términos de los riesgos de su producción y consumo, así como de sus beneficios para humanos y no humanos. Son utilizados para el desarrollo de alimentos genéticamente modificados (AGM), aquellos que en su producción vinculan ingredientes cuya constitución genética que ha sido manipulada biotecnológicamente, sean microorganismo, animales o plantas.

Se trata, sin duda, de un importante tema para la Bioética. Entran en juego, no sólo las implicaciones de las modificaciones genéticas para la vida. También surge el reto de la formación de las personas para que, desde una visión informada y crítica, puedan comprender esas implicaciones de la transformación de la vida y las consecuencias de sus usos. En esta línea, este trabajo doctoral se interesó por los *Modos de Apropiación* de conocimiento bioético acerca de las modificaciones genéticas. En particular se trabajó con estudiantes universitarios, en un curso de Bioética sobre los AGM, dando una mirada al desarrollo de capacidades para la toma de decisiones en el consumo de este tipo de productos.

La investigación sostiene una tesis sencilla en su formulación, aunque compleja en su realización: el desarrollo de capacidades internas y combinadas en los estudiantes, que se traducen en funcionamientos efectivos, depende de los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético que estos estudiantes desarrollen por medio de un curso universitario para la consolidación de una *Subjetividad e Intersubjetividad Interferente*, que les permita enfrentar la incertidumbre planteada por los AGM. La *Subjetividad*, es una característica de las personas que les permite construir una identidad crítica frente a la realidad; la segunda, *la Intersubjetividad*, se constituye en la generación de vínculos sociales que conformar una comunidad crítica en términos sociales.

Gracias al trabajo docente realizado por el investigador durante algunos años en la Universidad El Bosque (UEB), orientando un curso de Bioética dirigido a diseñadores en formación en la Facultad de Creación y Comunicación, se analizó la creación de un *Syllabus* sobre AGM, desde la intersección entre la *Pedagogía Crítica* y el *Aprendizaje Significativo*, como propuestas y posturas pedagógicas. Con base en una comprensión crítica de los procesos de apropiación, se indagó sobre el desarrollo de capacidades y el logro de funcionamientos. Gracias a la exploración realizada, se identificaron los *Modos de Apropiación* del conocimiento privado y

social de los estudiantes, y se reconoció su recorrido por la *posesión*, la *propiedad* y la *apropiación* del conocimiento bioético.

Se concluye que existen circunstancias que afectan los *Modos de Apropiación* para el desarrollo de capacidades para enfrentar las tensiones que conllevan los AGM: en primer lugar, el tipo de tránsito que el estudiante recorre desde la posesión del conocimiento, pasando por la propiedad de este, para llegar a la apropiación privada y social, permite el desarrollo y la consolidación de una *Subjetividad* y de una *Intersubjetividad Interferente*, características básicas para confrontar los AGM. La influencia en la construcción del curso de Bioética que la tensión pedagógica entre un modelo diferencial, que pone énfasis en determinadas poblaciones, y otra concepción, esta de tipo más inclusivo, interesada en la educación para todos, más allá de circunstancias y de situaciones particulares, es una segunda característica. Además, se encontró que tanto las diferencias de género de los estudiantes, como sus roles, sus mentalidades, sus concepciones y su desarrollo moral, influyen en la consolidación de la apropiación, identificando que la conflictividad intramoral entre su *logos* y su *pathos* son cruciales para el desarrollo de capacidades

Palabras clave: Bioética, OGM, Educación, Biotecnología, Modos de Apropiación, Capacidades.

## ***Abstract***

*Genetically modified organisms (GMO) bring many questions. Some of them focus on the effects of these biotechnological developments, in terms of the risks of their production and consumption, as well as their benefits for humans and non-humans. They are used for the development of genetically modified foods (AGM), those that in their production link ingredients whose genetic constitution that has been manipulated biotechnologically, be they microorganisms, animals or plants.*

*It is, without a doubt, an important topic for Bioethics. They come into play, not just the implications of genetic modifications for life. There is also the challenge of training people so that, from an informed and critical view, they can understand these implications of the transformation of life and the consequences of its uses. In this line, this doctoral work was interested in the modes of appropriation of bioethical knowledge about genetic modifications. In particular, we worked with university students in a Bioethics course on AGM, looking at the development of capacities for decision-making in the consumption of these types of products.*

*The research supports a simple thesis in its formulation, although complex in its realization: the development of internal and combined capacities in students, which translate into effective operations, depends on the modes of appropriation of the bioethical knowledge that these students develop through a university course for the consolidation of an Subjectivity and Interferential Intersubjectivity that allows them to face the uncertainty posed by the AGM. That is a characteristic of the person that allows him to build a critical identity against reality; the second, the generation of social links to achieve critical community in social terms.*

*Thanks to the teaching work carried out by the researcher for some years at the Universidad El Bosque, guiding a Bioethics course aimed at designers in training at the Faculty of Creation and Communication, the creation of a Syllabus on AGM was analyzed, from the intersection between the Critical Pedagogy and Significant Learning. Based on a critical understanding of the appropriation processes, inquiries were made about capacity development and the achievement of operations. Thanks to the exploration carried out, the modes of appropriation of the private and social knowledge of the students were identified, and their journey through the possession, ownership and appropriation of bioethical knowledge was recognized.*

*It is concluded that there are circumstances that affect the modes of appropriation for the*

*development of capacities to face the tensions that the AGM entail: first, the type of traffic that the student goes through from the possession of knowledge, through the ownership of this, to reach private and social appropriation, it allows the development and consolidation of a Subjectivity and Interferential Intersubjectivity, basic characteristics to confront the AGM. The influence in the construction of the bioethics course that the pedagogical tension between a differential model, which emphasizes certain populations, and another conception, is of a more inclusive type, interested in education for all, beyond circumstances and particular situations , is a second feature. In addition, it was found that both the gender differences of the students, as their roles, their mentalities, their conceptions and their moral development, influence the consolidation of ownership, identifying that the intramoral conflict between their logos and their pathos, are crucial for capacity development.*

*Keywords: Bioethics, GMO, Education, Biotechnology, Appropriation Modes, Capacities.*

## Introducción

Los Alimentos Genéticamente Modificados (AGM) representan para la Bioética un dilema originado, en la incertidumbre de comprender los efectos y las consecuencias que la ingeniería genética puede tener tanto para la vida humana en particular, como para, en general, la vida no humana, y la conservación de los ecosistemas y del equilibrio medio ambiental. Como lo resalta Mepham (2000), la producción, el uso y el consumo de los AGM son cuestiones éticas, económicas y sociales que muchas veces no reciben la adecuada atención. De acuerdo con Frewer (2004), el primer gran debate en Europa asociado a la tecnología genética ocurrió a finales de los años ochenta, cuando los AGM no estaban todavía en fase de comercialización, aunque las aplicaciones industriales de la ingeniería genética en alimentos comenzaban a aplicarse en su producción y mercadeo. Como lo afirma Herrera de las Heras (2005), la polémica pública se entabló entre grupos empresariales que tenían una gran inversión e intereses económicos en este mercado, y ecologistas que advirtieron sobre los riesgos potenciales para el medio ambiente del uso de esta tecnología. Con el tiempo otros agentes sociales se fueron vinculando a la polémica pública, tales como sindicatos agropecuarios y organizaciones profesionales agrarias. Recalca la autora que la presencia de los consumidores en estos momentos no fue en calidad de agentes, sino como simples espectadores o receptores de discursos creados por los mencionados grupos. Sin embargo, en el entramado del debate público fue evidente como poco a poco la participación de consumidores, científicos, productores, comercializadores, autoridades públicas, entre otros, se fue incrementando. De cualquier forma, se generan aún controversias que enfrentan a las capacidades y a los conocimientos de los consumidores para identificar tanto los efectos de incluir estos productos en la dieta diaria de las personas, como las implicaciones que tienen para la Biósfera y los organismos naturales, con los intereses que tienen productores y comercializadores, e incluso en ocasiones las mismas autoridades, sobre este creciente mercado biotecnológico.

Esta tesis doctoral es resultado de una investigación llevada a cabo en la Facultad de Creación y Comunicación (FCC) de la Universidad El Bosque (UEB) de Bogotá, con estudiantes de sus programas universitarios de Diseño Industrial y de Diseño de Comunicación. En ella se estudian y se describen los *Modos de Apropiación* de conocimiento bioético por parte de estudiantes universitarios, en un curso de Bioética sobre los (AGM). El análisis se centra en una mirada del desarrollo de capacidades de estas personas, siguiendo las propuestas teóricas de

Nussbaum (2012) en su enfoque de las capacidades, para la comprensión del balance de riesgos y beneficios que supone el consumo de productos alimenticios modificados genéticamente.

Gracias a la experiencia docente del investigador, enseñando Bioética en esta Facultad por algunos años, surgió la oportunidad de realizar este estudio. Se trata de una investigación que emerge en la convergencia entre la Bioética, la educación y el desarrollo biotecnológico. El interés central del estudio es describir los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético para comprender un fenómeno contemporáneo, que genera grandes inquietudes y tensiones en diversos grupos sociales y, en particular, en los jóvenes: ¿cómo enfrentar la actual revolución biotecnológica?

La revolución biotecnológica supone grandes avances y, a la vez, trae consigo múltiples interrogantes, en especial en lo que tiene que ver con la producción de alimentos. Los desarrollos biotecnológicos representan retos para la construcción de ciudadanía crítica por medio de la educación en Bioética. Los *Modos de Apropiación* de conocimiento bioético pueden contribuir a la formación de estudiantes universitarios con personalidades críticas. Además, pueden resultar cruciales en el desarrollo de capacidades para comprender los avances de la Biotecnología, sobre todo aquellos con los cuales conviven las personas cotidianamente y que implican, como los AGM, riesgos y beneficios para su propio bienestar.

Es bien conocido que los riesgos y beneficios han sido históricamente para la Bioética una temática central. Lo han sido desde la formulación del llamado *Código de Núremberg* (1947)<sup>1</sup>, pasando por la consolidación de la *National Commission*<sup>2</sup> y por el desarrollo del Informe Belmont<sup>3</sup> (1978), entre otros hitos de la reflexión bioética. De hecho, en octubre de 2005, en la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura -UNESCO-, «...por primera vez en la historia de la Bioética, los Estados Miembros se

---

<sup>1</sup> El Código de Núremberg estableció normas éticas para la experimentación con seres humanos. Fue uno de los resultados del Juicio de Núremberg (agosto 1945 a octubre 1946), en el que, junto con la jerarquía nazi, se condenaron a varios médicos por el uso de la medicina en violaciones a los derechos humanos.

<sup>2</sup> National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research (Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos de la Investigación Biomédica y del Comportamiento) fue una instancia del Departamento de Salud, Educación y Bienestar del gobierno de los Estados Unidos ([United States Department of Health, Education, and Welfare](#) -DHEW-). Creada en 1974, la Comisión fue el primer organismo público nacional en dar forma a la política de Bioética en los Estados Unidos.

<sup>3</sup> El Informe Belmont (1978) constituye uno de los primeros y más importantes esfuerzos por establecer los "Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación". El informe fue publicado por la National Commission. Su título se origina en el nombre del Centro de Conferencias, donde el documento fue elaborado.

comprometieron ... a respetar y a aplicar los principios fundamentales de la Bioética en un único texto» (UNESCO, 2005). Este texto, denominado *Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos*, expresa quince (15) principios formulados.

Durante esta investigación doctoral, con base en el uso de la *Matriz Ética* propuesta por Mepham (2000) para facilitar los juicios éticos sobre las biotecnologías modernas que son utilizadas en la producción de alimentos, se identificó la relación que existe entre las prácticas de consumo de los AGM de estudiantes de la FCC y los principios de la *Declaración Universal de Bioética de la UNESCO*. De esta forma se generaron las bases bioéticas para una propuesta educativa sobre los AGM, así como se fortalecieron las capacidades de los estudiantes de la FCC para enfrentar el problema bioético de la tensión entre los riesgos y los beneficios que la ingeniería genética puede generar. Se indagó, en consecuencia, acerca de las formas de apropiación del aprendizaje y de las necesidades pedagógicas de un curso de Bioética sobre AGM, que asuma esta crucial cuestión que tanta atención requiere.

Los consumidores, por lo general, no tienen la información suficiente. Tampoco están en la posibilidad de apropiarse plenamente del conocimiento social existente, pues están «... moral e intelectualmente a merced de los políticos audaces y oportunistas» (Gil, 1971). Es aquí donde la educación en general es primordial para superar las brechas y para acortar las diferencias entre el conocimiento atrapado en las esferas privadas y el de las sociales. Esta importancia es particularmente destacada en la educación en Bioética, ¿pero de qué manera?

La socialización del conocimiento sobre los riesgos y los beneficios de los AGM está marcada por la incertidumbre y por distintas tensiones. Estas tensiones surgen por las diferentes posiciones y por los múltiples intereses que se dan en la comprensión de la Biotecnología. En realidad se trata de una polémica marcada por el desbalance, pues la apropiación del conocimiento sobre los AGM ha girado en torno a la esfera privada, más que a la social. Como lo mencionan Echeverri y Franco (2012) son los centros de investigación, las empresas biotecnológicas, los cultivadores y las empresas de alimentos, gracias principalmente a su interés por el lucro que otorga la propiedad intelectual manifestada en patentes, quienes tienen gran parte de la información sobre los riesgos involucrados en los AGM y sobre sus posibles beneficios. Es un desequilibrio entre los precarios conocimientos de los consumidores sobre los AGM y los que tienen sobre ellos y sobre sus eventuales consecuencias quienes se encuentran vinculados a su producción y a su comercialización. Esto a pesar de que resulta evidente que hay información

científica, como, por ejemplo, sobre los efectos a largo plazo, información que tampoco poseen los productores y, mucho menos, los consumidores.

En la UEB y, en particular, en su Facultad de Creación y Comunicación, (FCC) la formación sobre el tema de los riesgos y beneficios de los AGM no ha sido una preocupación académica destacada. Esto, tal vez, porque esta cuestión no ha estado considerada de forma explícita en el currículo de los programas que la Facultad ofrece. Esto a pesar de que, de acuerdo con Wingenbach *et. al.* (2003), son los jóvenes quienes podrían tener una mayor preocupación por el tema de los transgénicos. Los jóvenes, gracias precisamente a su juventud, están más abiertos a diferentes perspectivas sobre la agricultura y sobre la Biotecnología y sus productos. Por tanto, debería ser mayor el interés de la FCC por desarrollar actividades académicas en torno a los AGM, al que se evidencia en los actuales planes de estudio de las carreras de Diseño Industrial y Diseño de Comunicación<sup>4</sup>. Es importante desarrollar la formación de los estudiantes de la FCC sobre este tema, ya que no es conveniente dejar que sus capacidades para comprender los riesgos y los beneficios de los AGM evolucionen únicamente con base en el prejuicio social sobre la Biotecnología.

La hipótesis de trabajo que se planteó en el proceso de esta investigación doctoral fue la siguiente: el conocimiento bioético contribuye al desarrollo de capacidades internas y combinadas que se traducen en funcionamientos efectivos en los estudiantes. Este proceso depende de los *Modos de Apropiación* del conocimiento que estos estudiantes desarrollen durante su tránsito por los cursos. Esto considerando que el nivel de apropiación está relacionado tanto con los contenidos de Bioética tratados durante la formación, como con las actividades académicas planteadas en los cursos y con los elementos pedagógicos propuestos en el diseño curricular del programa de formación -en este caso del *Syllabus* de los cursos universitarios-. De esta manera se espera que este proceso contribuya a la formación de una personalidad crítica en los estudiantes que les permita comprender los avances biotecnológicos, sobre todo acerca de aquellos, como los AGM, con los que conviven cotidianamente.

Cualquier conocimiento que se transmite por medios académicos está sujeto a la apropiación por parte de los actores involucrados: docentes y estudiantes. Como sucede con cualquier acto educativo se trata de un proceso complejo que no se agota sólo en el diseño de un

---

<sup>4</sup> Ver anexos 12 y 13.

curso (*Syllabus*). Más allá de ello, entran en juego condiciones de enseñanza y de aprendizaje, recursos y medios educativos disponibles, así como saberes previos e intereses de los estudiantes. La apropiación del conocimiento, además, está mediada por los fines particulares que les permite a los estudiantes enfrentar la incertidumbre sobre los AGM, en un proceso que es oportuno estudiar, aún más cuando se trata de educación en Bioética.

Este proyecto de investigación ha querido comprender los *Modos de Apropiación* de conocimiento bioético que los estudiantes de la FCC lograron sobre los AGM en un curso de Bioética. Además, como se ha dicho, quiso desarrollar sus capacidades para elegir y para actuar con respecto a los AGM, teniendo presente los riesgos y beneficios que supone la inclusión de estos productos en la nutrición cotidiana. Siendo así, emergió la necesidad de responder la siguiente pregunta: ¿cómo se apropian del conocimiento bioético estudiantes de la FCC de la UEB en un curso de Bioética basado en los principios de la *Declaración Universal de Bioética de la UNESCO*, en articulación con los grupos de interés que intervienen en la cadena de valor de los AGM, para el desarrollo de capacidades que les permitan la comprensión del balance de riesgos y beneficios en la toma de decisiones con respecto al consumo de estos alimentos?

La importancia de comprender los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético sobre AGM no se agota en la reflexión sobre los riesgos y beneficios de su producción y uso. Entran también en juego factores como el de la nutrición. La nutrición adecuada es un importante componente del desarrollo humano. Depende de ella el desarrollo de capacidades que permiten a las personas planear su salud y alimentación. Resulta necesario, por tanto, indagar cómo los *Modos de Apropiación* permiten el desarrollo de unas capacidades para interpretar y comprender los efectos nutritivos de los alimentos modificados y para valorar su importancia en la nutrición, así como para comprender las implicaciones morales de su consumo.

### **El proceso y la estructura del estudio**

Para lograr describir los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético relacionado con los AGM se plantearon un objetivo general y tres objetivos específicos para la investigación. El objetivo general se interesó precisamente en describir los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético para el desarrollo de capacidades que permitan la comprensión del balance de riesgos y beneficios en la toma de decisiones para el consumo de estos alimentos, a partir de la articulación de los principios de la *Declaración Universal de Bioética de la UNESCO* con los

grupos de interés que intervienen en la cadena de valor de los AGM. Este objetivo tuvo como ámbito de reflexión y de indagación un curso de Bioética con estudiantes de la FCC de la UEB.

El primer objetivo específico se propuso establecer, mediante la *Matriz Ética*, la relación entre las prácticas de consumo de los AGM por parte de estudiantes de la FCC y los principios de la *Declaración Universal de Bioética de la UNESCO* (2005). Esto se planteó con el interés de generar las bases para el diseño de un *Syllabus* para un curso de Bioética sobre los AGM.

El segundo objetivo fue identificar los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético para el desarrollo de capacidades de estudiantes de la FCC para enfrentar el reto que supone la inclusión de AGM en su alimentación.

El tercero fue indagar el desarrollo de capacidades en estudiantes de la FCC para la comprensión del balance de riesgos y beneficios en la toma de decisiones con respecto al consumo de AGM.

Fueron varios los documentos consultados para revisar el estado de la cuestión. En primer lugar, se exploraron investigaciones realizadas a nivel local, nacional e internacional sobre el tema de la Bioética y la Educación, en particular, sobre temáticas relacionadas con la manipulación genética. De la misma manera, se consultaron estudios de varias universidades acerca de las percepciones de estudiantes sobre los AGM. Por último, se exploraron los marcos legislativos de varios países, con el fin de comprender tipos de regulaciones y ejemplos de políticas públicas sobre los alimentos con modificación genética, entre otros.

Además de esta revisión documental, la investigación implicó un trabajo de campo de dieciséis semanas de duración con estudiantes de la FCC. Para comenzar este trabajo de campo se convocó a estudiantes de los dos programas de pregrado mencionados anteriormente a inscribir un curso de Bioética durante el segundo semestre académico del año 2018. Los estudiantes interesados se inscribieron en dos grupos: en el primero de ellos, el Grupo Experimental, participaron de un curso de Bioética que se diseñó con los AGM como temática central. Por su parte, el curso de Bioética para el segundo grupo, que funcionó como Grupo Control, no tuvo ningún énfasis específico.

La realización del curso en los dos grupos implicó el diseño y formulación de los respectivos *Syllabus*. Además, del diseño en ambos casos se contempló la planeación y realización de actividades complementarias, a través del uso de herramientas de investigación como el *Estudio de Caso*, la *Relatoría* y el *Diario de Campo*. Estas herramientas se pusieron en

juego con el fin de identificar los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético. Más adelante se explicará con más detalle la metodología de estudio.

En consecuencia con este recorrido metodológico, el documento final de la tesis doctoral se ha organizado a partir de una presentación y ocho capítulos, con sus respectivos anexos.

El primer capítulo describe la selección del contexto de ocurrencia de la investigación y la aproximación a los sujetos participantes en los dos grupos -control y experimental-, en armonía con los lineamientos institucionales de la UEB para este tipo de investigaciones. Más adelante se presenta el modelo de investigación utilizado para la observación, descripción e interpretación de la realidad encontrada durante el trabajo de campo.

En el segundo capítulo se realiza un recorrido teórico conceptual por la actualidad del debate público sobre los AGM, así como por los conflictos bioéticos que surgen a raíz de estos. Se profundiza sobre las tensiones que emergen gracias a los tipos de intervenciones genéticas que se realizan a los alimentos, la calidad e intereses sobre la información que se ofrece a los consumidores y los enfoques legislativos que regulan el desarrollo, producción y comercialización de los AGM. Se aborda, también, la cuestión de la participación de la educación en Bioética sobre los AGM, en particular la formación relacionada con los riesgos y beneficios de la alimentación con ingredientes manipulados genéticamente. Como interés central en esta capítulo, en él también se reflexiona acerca de los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético en el contexto de los *campus* universitarios, concluyendo con una mirada crítica al desarrollo de capacidades para enfrentar los retos que el desarrollo biotecnológico contemporáneo implica.

Los resultados de la investigación se presentan en los capítulos tres, cuatro y cinco. El capítulo tres está enfocado al desarrollo de los *Syllabus* de los cursos realizados en los dos grupos mencionados anteriormente: aquel realizado con el Grupo Experimental, cuyo contenido bioético se enfoca en los AGM, y el curso desarrollado con el Grupo Control, que, como se dijo, fue de carácter general y en cuyo *Syllabus* se contemplaron los contenidos que históricamente se venían trabajando en anteriores versiones de este curso en la Facultad. La construcción del *Syllabus* del Grupo Experimental se configuró a partir de la *Matriz Ética* y de los *Principios de la Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos* de la UNESCO (2005), bajo el enfoque de la *Pedagogía Crítica*, teniendo en cuenta el perfil de los sujetos participantes. Este perfil se pudo establecer al comienzo de los cursos y, por tanto, antes de iniciar el trámite de los *Syllabus*

respectivos, mediante la aplicación de dos (2) cuestionarios a los estudiantes de los grupos comprometidos. Gracias al primero de estos cuestionarios se consolidó información sobre el perfil sociodemográfico de los participantes. El segundo cuestionario permitió establecer información de entrada acerca de la conciencia, las prácticas de consumo, los grados de aceptación y las percepciones de seguridad de los participantes con respecto a los AGM. Acompañaron a estos cuestionarios cuatro (4) *entrevistas semiestructuradas*, realizadas con dos (2) integrantes de cada uno de los (2) dos grupos -una mujer y un hombre- seleccionados aleatoriamente.

El cuarto capítulo describe e interpreta los resultados obtenidos en el análisis de la apropiación del conocimiento bioético alcanzado por los estudiantes participantes en ambos cursos. Esta tarea se realizó a partir de la revisión de las diferentes actividades académicas planteadas en los *Syllabus* de los dos cursos. Se analizaron tres (3) *relatorías*, cuatro (4) *estudios de caso* y dos (2) *diarios de campo* construidos en el trabajo en cada uno de los grupos.

En el quinto capítulo se presentan los resultados de la indagación del desarrollo de capacidades en los estudiantes que les permiten la comprensión de los riesgos y beneficios al momento de tomar decisiones sobre el consumo de los AGM. Para tal fin se aplicó un mismo cuestionario dos veces durante el semestre, al iniciar y al finalizar los cursos en cada uno de los grupos. Este cuestionario se configuró con base en ocho (8) preguntas de selección múltiple. Además de los cuestionarios, como se ya se dijo se llevaron a cabo cuatro (4) *entrevistas semiestructuradas* de salida a dos (2) integrantes de cada grupo; una mujer y un hombre elegidos aleatoriamente.

El sexto capítulo pone en discusión los postulados teóricos que emergen de esta investigación. En él se propone el *Principio de Complementariedad*, resultado que se configura gracias a los hallazgos obtenidos en la indagación.

Las discusiones que surgen de la investigación doctoral se plantean y se abordan en el capítulo séptimo, en el cual se proponen nuevas fronteras en las temáticas de la Bioética y la Educación.

Por último, el capítulo octavo está dedicado a las conclusiones y recomendaciones que los resultados aportan a la Bioética y a sus propuestas educativas.

## Capítulo 1. Contexto de ocurrencia y diseño metodológico

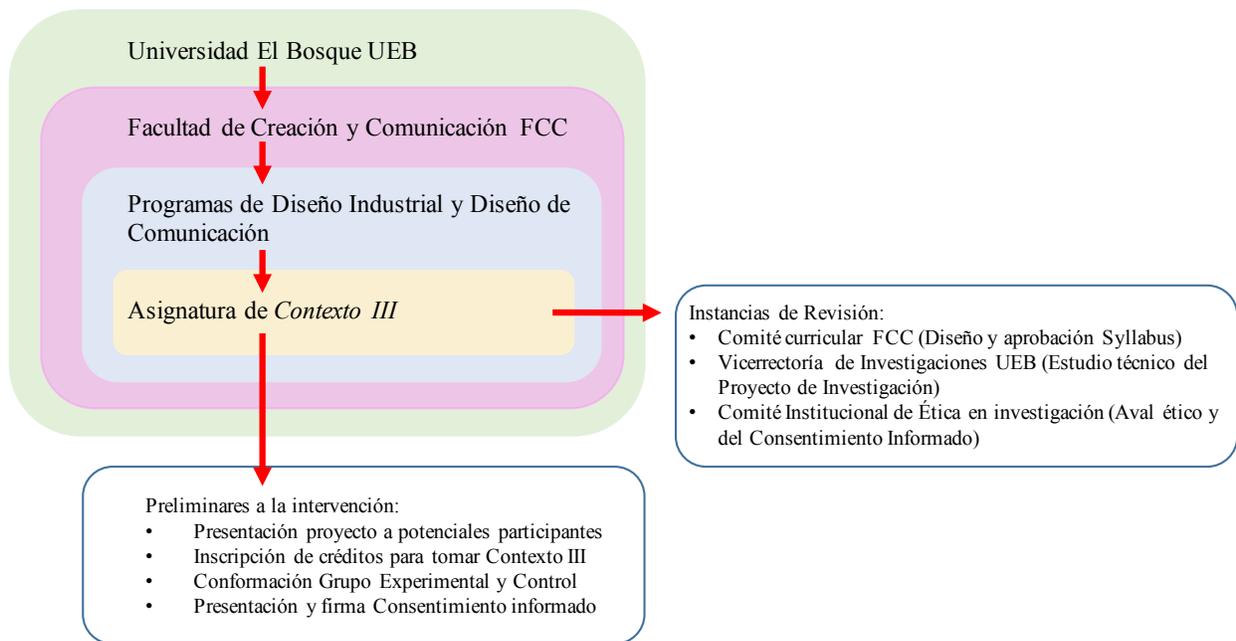
### 1.1 Contexto de ocurrencia

La selección de un contexto de ocurrencia para describir los *Modos de Apropiación* de conocimiento bioético en estudiantes universitarios implicó determinar varios de los elementos que hacen adecuado el trabajo de campo al cumplimiento de los objetivos de la investigación. Lo primero que se tuvo en cuenta fue la selección de un ambiente universitario propicio. Se buscó no sólo contar con el consentimiento de un grupo de estudiantes dispuesto a participar en la investigación; también se quiso garantizar la aprobación de la misma institución universitaria al Proyecto y que, por tanto, se hiciera posible tanto la participación de sus estudiantes, como la presencia y la vinculación del investigador a su comunidad académica. Además, se quiso garantizar un segundo elemento para asegurar un contexto de ocurrencia conveniente para la investigación: el interés tanto de los estudiantes, como de los programas universitarios de la Facultad de Creación y Comunicación (FCC) de la Universidad El Bosque (UEB) -expresado en sus planes de estudio-, en el desarrollo tecnológico y en los valores morales. En síntesis: la aprobación institucional, el consentimiento de los estudiantes y la existencia de una comunidad educativa interesada en la reflexión desde la Bioética sobre el desarrollo tecnológico se asumieron como los elementos necesarios de un contexto de ocurrencia propicio a la investigación doctoral.

Se estudiaron varias posibilidades. Al final se seleccionó a la FCC de la UEB. Se decidió hacerlo en esta Facultad, y en esta institución universitaria, por contar a su favor con los elementos enumerados con anterioridad (ver Figura 1). Así las cosas, se realizaron las gestiones necesarias para lograr la aprobación del protocolo de la investigación tanto por parte de la Universidad, como de la misma Facultad. Para obtener la anuencia de esta última se presentó el Proyecto a los responsables de la definición de los temas curriculares en los programas de formación profesional que esta Facultad ofrece. Estos responsables dieron su visto bueno a la investigación por tres razones: de una parte, encontraron al estudio congruente con el interés de la Facultad de llevar la Bioética a sus estudiantes y a los planes de estudio de los pregrados de lo se puede denominar “carreras creativas”. En segundo lugar, los responsables de las definiciones curriculares de la Facultad comprendieron que la propuesta de incluir las temáticas de la Bioética en las propuestas formativas enriquece la mirada crítica de los conflictos y las tensiones que se dan entre el mundo del desarrollo tecnológico y el de los valores. Por último, se destacó que el

desarrollo del proyecto de investigación puede aportar información sobre los impactos que, tras ocho años de iniciada su inclusión en los planes de estudio de la Facultad, ha tenido la Bioética en sus programas de formación profesional.

Figura 1 *Contexto de ocurrencia*



Fuente: figura de elaboración propia

Una vez lograda la aprobación en la FCC se presentó el Proyecto a la Vicerrectoría de Investigación de la UEB. A través de esta instancia se tramitó el beneplácito del Comité de Ética de la Investigación de la Universidad para el protocolo del proceso investigativo y, en particular, para el formato de consentimiento informado a diligenciar por los estudiantes participantes (ver Anexo 1). Este formato, por supuesto, también se presentó a los estudiantes dispuestos a participar en el trabajo de campo.

El apoyo de la FCC al Proyecto, así como la inmersión del investigador en el contexto de ocurrencia, se facilitaron gracias a su conocimiento previo de la Facultad, así como por la labor docente e investigativa que este investigador ha realizado en ella durante varios años. Con base en ese conocimiento y en esa experiencia previa se seleccionó una de las asignaturas que deben cursar todos los estudiantes de las carreras de Diseño Industrial y de Diseño de Comunicación: la denominada *Contexto III*. Esta asignatura había sido el escenario histórico en el que los

estudiantes han contado con la oportunidad de trabajar contenidos de Bioética durante su formación profesional. Para la realización del Proyecto se acordó con las directivas de la Facultad, en consecuencia con el diseño de investigación cuasi-experimental propuesto, conformar durante en el segundo semestre de 2018 dos grupos diferentes de esta asignatura: el primero de ellos se asumió con carácter experimental, y el segundo grupo se asumió como grupo de control. Como se ha expresado, se desarrolló un *Syllabus* con énfasis en el tema de la Bioética y en los AGM para el primero de estos grupos; mientras que para el segundo los contenidos de Bioética fueron abordados de manera general, tal y como se venía realizando desde tiempo atrás en la Facultad en la asignatura que en los planes de estudio de los programas de pregrado de la FCC se denomina *Contexto III*.

Antes de dar inicio a los dos cursos se presentó el Proyecto a los estudiantes con interés de inscribir los créditos de esta asignatura. En la actividad de presentación se dio a conocer el proyecto de investigación, así como se circuló el documento de consentimiento informado aprobado por la Universidad para la participación de estudiantes en procesos de investigación. En aras de respetar la libre elección de los estudiantes, cada uno de ellos matriculó los créditos respectivos en uno de los dos grupos de manera autónoma e informada. Al final veintiún (21) estudiantes integraron el Grupo Experimental, mientras que treinta y dos (32) conformaron el Grupo Control. Siguiendo con el rigor establecido en el protocolo del Proyecto, el primer día de clase, cada uno de los estudiantes firmó el consentimiento informado (ver Anexo 1), lo que permitió dar inicio al proceso.

## **1.2 Diseño metodológico**

Para describir un fenómeno social, como son los *Modos de Apropiación* por parte de estudiantes universitarios del conocimiento bioético en un proceso de formación sobre AGM, se recurrió a un diseño de investigación de tipo cualitativo-interpretativo. Con este tipo de diseño se observó, registró, describió e interpretó lo sucedido a estudiantes de la FCC en un curso de Bioética sobre AGM (Grupo Experimental). De forma paralela, se desarrolló un diseño cuasi experimental con el interés de comparar la apropiación en los dos grupos, apoyándose en una recolección de datos de tipo cuantitativo.

Por medio del uso de la estadística y la realización de entrevistas semiestructuradas se establecieron los conocimientos y las opiniones previas, o de entrada de los dos grupos de

estudiantes. Se aplicaron antes de iniciar los cursos, a través del campus virtual de la UEB, tres cuestionarios de entrada que la totalidad de los estudiantes de los dos grupos diligenció.

Con el primero de estos cuestionarios (ver Anexo 2) se quiso identificar y reconocer el perfil demográfico y socio económico de los participantes. Esta primera encuesta de elaboración propia se construyó teniendo en cuenta preguntas formuladas por un estudio previo sobre actitudes de consumidores frente a los alimentos genéticamente modificados (Videma, 2015). La caracterización de los participantes, por medio de la aplicación de la encuesta acerca de las características de referencia de los grupos experimental y de control, permitió establecer los rasgos demográficos y socio económicos de los estudiantes de ambos grupos. Se revisó la frecuencia y porcentaje de cada una de las respuestas utilizando la plataforma *Moddle* del Campus virtual de la UEB. Luego de tabular esta información se compararon los resultados de ambos grupos, estableciendo semejanzas y diferencias con la ayuda del programa *Excel* de *Microsoft*.

Para determinar la *conciencia*, el *consumo*, la *aceptación* y las *percepciones de seguridad* de los estudiantes con respecto a los AGM se desarrolló un segundo cuestionario (ver Anexo 3), que también había sido previamente validado (Laux, Mosher, & Freeman, 2010). Este cuestionario se diseñó con base en cuatro preguntas, también con respuestas de selección múltiple con tres (3) opciones de respuesta, lo que hizo posible comprender tanto el estado de conocimiento que en general tienen los estudiantes sobre los AGM, como sus percepciones acerca de ellos. La información del cuestionario acerca de los niveles de *conciencia*, los tipos de *consumo*, el grado de *aceptación* y la *percepción de seguridad* se tabuló con el interés de conocer la frecuencia y porcentaje de las respuestas. Por medio de una tabulación cruzada, se establecieron: 1. la relación entre *conciencia* de los participantes y su consumo de los AGM; 2. la relación entre *conciencia* y *aceptación*; y 3. la relación entre *conciencia* y *percepción* de seguridad. Una vez correlacionados estos datos se establecieron las diferencias y las similitudes entre los dos grupos, el experimental y el de control, para establecer qué tipo de relación existe entre ellos. Esta correlación permite comprender los niveles de entrada de los estudiantes sobre las categorías de *conciencia*, *consumo*, *aceptación* y *percepción de seguridad*. Para ilustrar gráficamente los resultados, se utilizó el programa *Excel* de *Microsoft* y el *Atlas Ti* de *Scientific Software Development*.

El tercer cuestionario (ver Anexo 4) se interesó en describir el conocimiento previo, o de entrada, de los estudiantes de los dos grupos sobre los riesgos y beneficios de los AGM. Este cuestionario, también de elaboración propia, se configuró con base en ocho (8) preguntas de selección múltiple. Para su elaboración se tomaron como base preguntas formuladas y validadas en estudios previos (Laux, Mosher, & Freeman, 2010); (Videma, 2015); (Roe & Teisl, 2007); (Gil & Costa-font, 2012); (Miles, Ueland, & Frewer, 2005). Los resultados del tercer cuestionario, conformado por ocho (8) preguntas sobre el conocimiento y las opiniones de los estudiantes acerca de los riesgos y beneficios de los AGM, y que fue aplicado a ambos grupos en dos momentos: antes y después de impartir los cursos, se sistematizaron con la ayuda de la plataforma la plataforma *Moddle* del campus virtual de la UEB. Luego de tabular esta información se compararon los datos de ambos grupos en dos momentos: al comenzar y al finalizar el curso, revisando la frecuencia y el porcentaje de las respuestas sobre las características demográficas y socio económicas por medio de una tabulación cruzada (veAnexo 10). Además, con el interés de analizar diferencias y similitudes entre ambos grupos por medio de la prueba de *chi cuadrado* de Pearson<sup>5</sup>. Este proceso se realizó con el uso el programa *Excel* de *Microsoft*.

La información sobre concepciones emergentes, que desborda la capacidad de los cuestionarios, se logró por medio de entrevistas semiestructuradas (ver guión en Anexo 5). Siguiendo las pautas formuladas por la profesora Aracely De Tezanos (de Tezanos, 2004), se realizó antes de la intervención, la selección de dos individuos de cada grupo, un hombre y una mujer -cuatro (4) personas en total-, escogidos aleatoriamente antes de la intervención. Este proceso se repitió al finalizar la intervención. En total fueron entrevistadas ocho personas. Las entrevistas de entrada se llevaron a cabo sobre tres (3) temáticas generales: 1. conocimiento y opiniones sobre los AGM; 2. experiencias con estos productos; 3. riesgos y beneficios de su consumo. El guión de las entrevistas de salida, llevadas a cabo en el mismo numero y tipo de participantes de aquellas de entrada, fueron elaboradas sobre las siguientes temáticas generales: 1. desarrollo de capacidades; (2) comprensión de riesgos y beneficios; (3) decisiones con respecto al consumo de AGM.

---

<sup>5</sup> Por medio de la prueba del chi cuadrado se comparan las distribuciones de frecuencias de unas muestras determinadas, contrastando las frecuencias observadas con las frecuencias esperadas.

Se establecieron las siguientes categorías deductivas, o de primera categorización, para realizar un rastreo hermenéutico en las transcripciones de las entrevistas:

- *Modos de apropiación*
- *AGM*
- *Transgénicos/Cisgénicos*
- *Riesgos*
- *Beneficios*
- *Principios UNESCO/Matriz Ética*
- *Grupos de interés*
- *Capacidades*

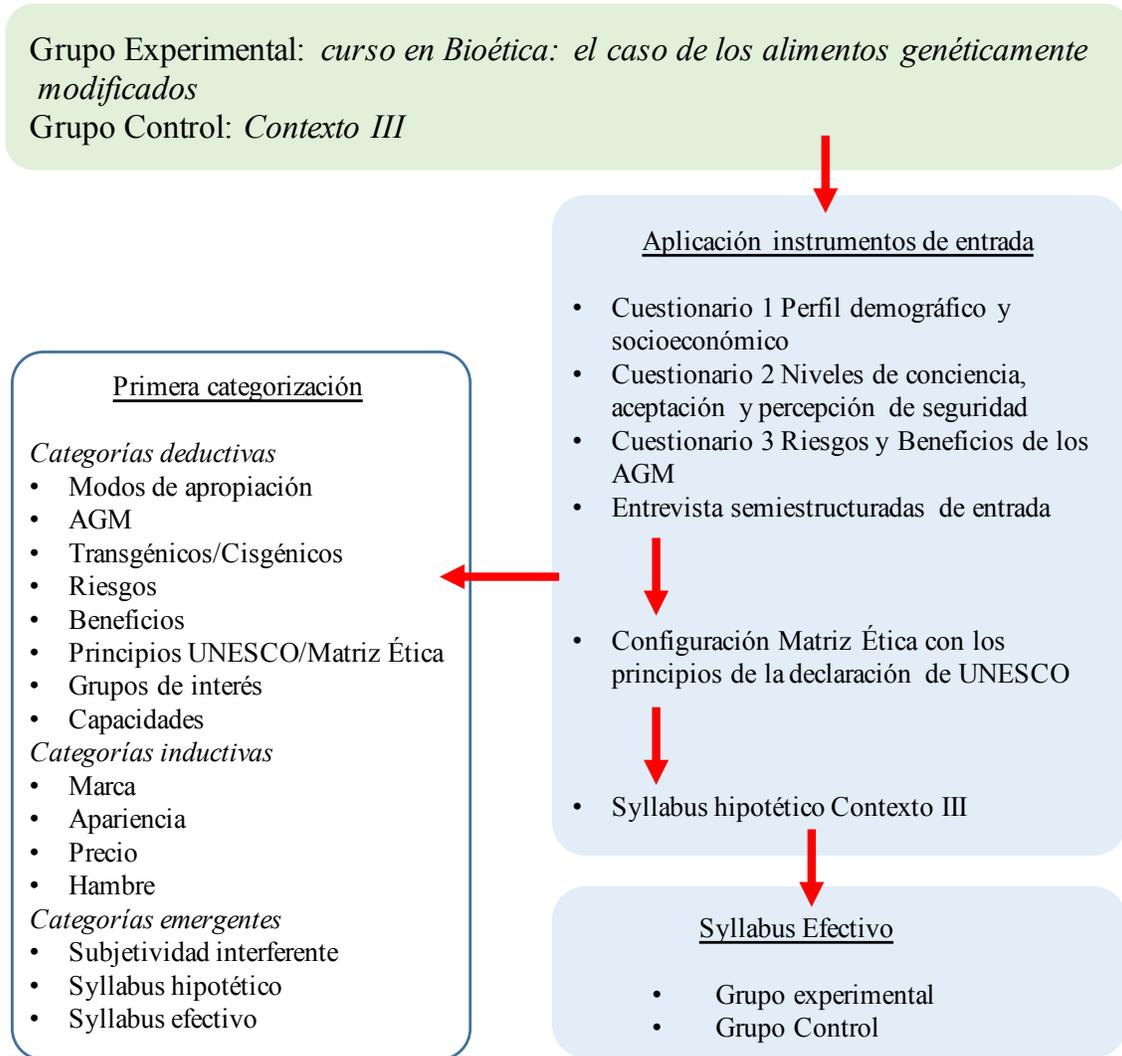
Luego de realizar las transcripciones de las cuatro (4) entrevistas se realizó el rastreo hermenéutico con la guía de las categorías deductivas, tramitando así un análisis cualitativo. La información se sistematizó por medio del programa *Atlas Ti* de *Scientific Software Development*, estableciendo una red de categorías, la cual incluyó cuatro (4) categorías inductivas: *marca*, *apariencia*, *precio* y *hambre*. Así mismo se identificaron tres categorías emergentes: *Subjetividad Interferente*, *Syllabus Hipotético* y *Syllabus Efectivo*. Estas categorías se describirán más adelante al presentar los resultados del análisis.

Los resultados obtenidos por los cuestionarios y las entrevistas se fusionaron para establecer un listado descriptivo del conocimiento y de la opinión de los estudiantes sobre los AGM. Este listado se elaboró por medio de una red de relaciones, usando como herramienta el programa *Atlas Ti* de *Scientific Software Development*.

Por medio de la *Matriz Ética* se articularon los principios de la *Declaración Universal de Bioética* de la UNESCO (2005) con los grupos de interés, vinculando la información obtenida con anterioridad, develando las temáticas que se consideraron en la formulación del curso de Bioética sobre AGM. Por último, siguiendo los parámetros del *Formato Institucional de Asignatura* de la UEB (2011), se formuló el *Syllabus Efectivo* para el Grupo Experimental del curso sobre AGM (ver Anexo 7), teniendo como base las temáticas develadas con anterioridad. Como se ha anotado, el *Syllabus Efectivo* dictado al Grupo Control (ver Anexo 8) fue aquel que históricamente se había dictado en la asignatura *Contexto III*.

El proceso antes descrito se puede visualizar en la Figura 2.

Figura 2 *Primera Categorización*



Fuente: figura de elaboración propia

Durante treinta y dos (32) sesiones de clase se realizó la intervención en el Grupo Experimental, desarrollando el curso de Bioética sobre AGM. Al grupo de control se le impartió un curso de Bioética, a lo largo del mismo número de sesiones de clase. Como se ha anotado en distintos momentos, en este curso con el grupo de control no se hizo ningún tipo de énfasis en la temática de los AGM.

De otra parte, con el interés de identificar los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético se establecieron las categorías deductivas a modo de segunda categorización. Estas se utilizaron para realizar un rastreo hermenéutico (por medio del programa *Atlas Ti* de *Scientific*

*Software Development*) en documentos que surgieron como productos de las tres (3) actividades propuestas en los *Syllabus* de ambos cursos: *relatorías*, *estudios de caso* y *diarios de campo*. Estas categorías son las siguientes:

- *Modos de apropiación*
- *Posesión*
- *Propiedad*
- *Apropiación*
- *Apropiación Privada*
- *Apropiación social*

En el proceso del análisis hermenéutico se analizaron los siguientes materiales, los cuales fueron seleccionados aleatoriamente: 1. Seis (6) *relatorías*, una por cada una de las lecturas realizadas en la primera, en la segunda y en la tercera cohorte de los programas de formación. Estas *relatorías* fueron elaboradas por tres (3) estudiantes del Grupo Experimental y por tres (3) del Grupo Control; 2. Ocho (8) *estudios de caso* realizados por diferentes grupos de trabajo, cuatro (4) del Grupo Experimental (ver Anexo 8) y cuatro (4) del Grupo Control (ver Anexo 9); 3. Cuatro (4) *diarios de campo* realizados por cuatro (4) estudiantes, dos (2) mujeres y dos (2) hombres, pertenecientes a los grupos experimentales y de control.

Los criterios de selección de los textos propuestos a los estudiantes del Grupo control y experimental se mencionan en los numerales 4.2.1.1<sup>6</sup> y 4.2.1.2<sup>7</sup> respetivamente. Para el desarrollo de los *Estudios de caso* de elaboración propia y para comprender la manera en que fueron redactados y seleccionados ver el numeral 4.2.2.1<sup>8</sup> para los del Grupo Experimental, y aquellos desarrollados por el Grupo Control ver numeral 4.2.2.2<sup>9</sup>. Los *Diarios de campo* que fueron elaborados siguiendo las pautas expuestas en el numeral 4.2.3<sup>10</sup>.

Como resultado de este proceso se identificaron dos categorías emergentes: *Intersubjetividad Interferente* y *Sistema Intersubjetivo Interferente* Además se reconocieron los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético y, por consiguiente, el desarrollo de capacidades combinadas y sus funcionamientos en los estudiantes, para enfrentar el reto que supone incluir AGM en su alimentación.

Para visualizar el proceso antes descrito, ver Figura 3.

---

<sup>6</sup> *Infra* Pág. 101.

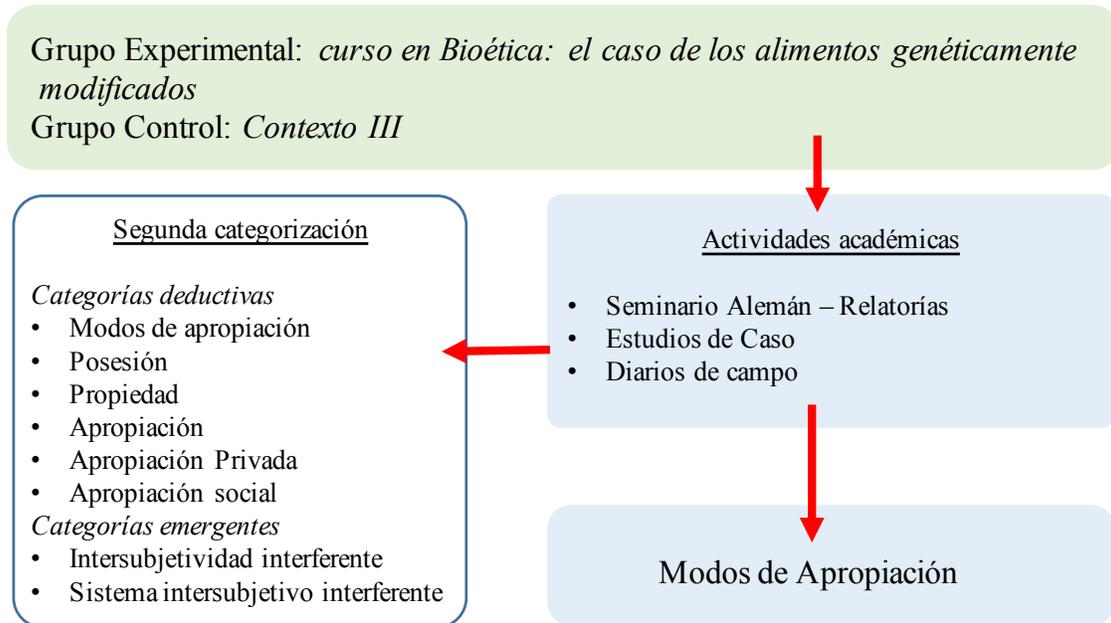
<sup>7</sup> *Infra* Pág. 101.

<sup>8</sup> *Infra* Pág. 104.

<sup>9</sup> *Infra* Pág. 106.

<sup>10</sup> *Infra* Pág. 108.

Figura 3 *Segunda Categorización*



Fuente: figura de elaboración propia

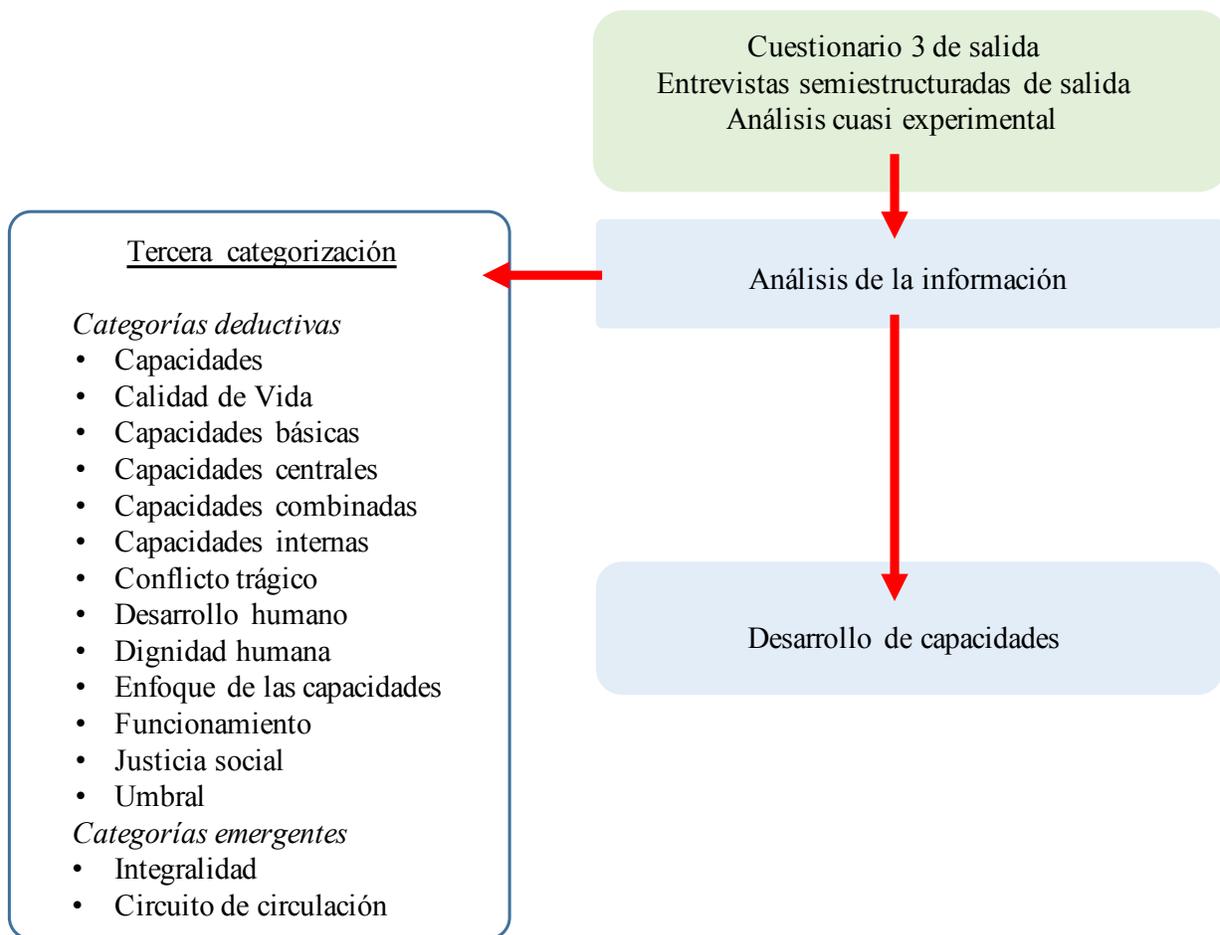
Con el interés de indagar el desarrollo de capacidades para la comprensión de los estudiantes de los riesgos y los beneficios de los AGM al momento de tomar decisiones con respecto a su consumo, se analizó la información obtenida de los cuestionarios, las entrevistas de salida y el estudio cuasi experimental. Este análisis se realizó por medio del programa *Atlas Ti de Scientific Software Development*, tomando como referencia la tercera categorización deductiva, así:

- *Capacidades*
- *Calidad de Vida*
- *Capacidades básicas*
- *Capacidades centrales*
- *Capacidades combinadas*
- *Capacidades internas*
- *Conflicto trágico*
- *Desarrollo humano*
- *Dignidad humana*
- *Enfoque de las capacidades*
- *Funcionamiento*
- *Justicia social*
- *Umbral*

Resultado de este proceso fue la identificación de dos categorías emergentes, *Integralidad* y *Circuito de Circulación*, las cuales también se describirán con mayor detalle más adelante.

Para visualizar el proceso antes descrito, ver Figura 4.

Figura 4 *Tercera categorización*



Fuente: figura de elaboración propia

Con base en los resultados de la indagación realizada se observó, registró e interpretó el estado del desarrollo de capacidades en los estudiantes sobre los riesgos y beneficios del consumo de AGM. Además, con el fin de profundizar describir e interpretación de los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético, los tres procesos de categorización utilizados se analizaron a través de un proceso de triangulación interpretativa. Esta triangulación se llevó a cabo a través de relacionar el vértice de la realidad -texto descriptivo- con el vértice teórico y con el vértice “investigador”.

Con fundamento en los resultados de este proceso de interpretación, el investigador formuló la teorización, discusión y conclusiones de la tesis doctoral.

## Capítulo 2. Marco teórico y conceptual

### 2.1 Modos de apropiación

En una de sus acepciones el término *modo* es definido como “el procedimiento o conjunto de procedimientos para realizar una acción” (RAE, 2017). De otra parte, según el mismo diccionario, en una de sus acepciones *apropiación* es la “acción y efecto de apropiar o apropiarse”, es decir hacer algo propio, o “tomar para sí alguna cosa, haciéndose dueña de ella” (RAE, 2017). Esto significa, relacionando las dos definiciones, que el *modo de apropiación* es un procedimiento, o conjunto de procedimientos, para hacer propio, en nuestro caso, el conocimiento.

La historia de la comprensión de los *Modos de Apropiación* destaca los estudios a profundidad de Carlos Marx, quien «...comienza lentamente a plantearse la cuestión histórica de los “*Modos de Apropiación (Aneignungsweise)* desde el momento que, en el proceso de realización del capital, éste se recupera» (Ifil, 2017, pág. 225). Como se sabe, la obra del autor alemán se centró en su estudio del capital y del capitalismo, en la cual los *modos de apropiación* juegan un papel central (Marín, 2012). En este análisis un aspecto importante es la distinción que hace Marx entre *Posesión*, *Propiedad* y *Apropiación*. La primera, la *Posesión*, de un objeto o producto, «... es la relación efectiva en su uso» (Ifil, 2017, pág. 227), que es relación objetiva y material. La *Propiedad*, por su parte, es «la relación subjetiva -la capacidad otorgada y reconocida del sujeto-» (Ifil, 2017, pág. 227). Por último, la *Apropiación* «...es la síntesis objetivo-subjetiva, ya que es posesión y propiedad; el uso con derecho. Es la realización de la posesión y la propiedad» (Ifil, 2017, pág. 227).

En el caso de los *Modos de Apropiación* de los estudiantes no se trata de tener la posesión de un objeto o producto, sino de un conocimiento, aquel que posee para convertirla en su propiedad, la cual es apropiada para ser usada con derecho. En el caso de caso de los Alimentos Genéticamente Modificados -AGM-, el uso de esta propiedad resulta en el desarrollo de unas capacidades básicas y combinadas para poder funcionar en el momento de su consumo.

La *Posesión* del conocimiento, aquella que permite al estudiante tener una relación efectiva en su uso, ha sido por mucho tiempo la aspiración de diversos enfoques en educación. La enseñanza que tiene por objeto acumular mucha información para generar posibilidades de acción en los estudiantes en su vida cotidiana, deja de lado la capacidad que tiene la cultura contemporánea de generar diariamente información en un volumen cada vez mayor, lo cual

desborda la capacidad acumulativa del ser humano. Particularmente la tecnología genera cambios en la manera de usar el conocimiento. Si lo dicho por Marx se toma como un tránsito desde la *Posesión*, pasando por la *Propiedad* para llegar a la *Apropiación* del conocimiento, quedarse en el primer paso, acumulación de información, no responde a los retos que plantea el desarrollo biotecnológico. De esta manera se considera la *Posesión* como un primer eslabón en la cadena de los *Modos de Apropiación* del conocimiento. En el caso de la formación bioética, una actividad académica que trabaja en este objetivo es la *Relatoría*, aquella que se da por medio del estudio de la voz de autores y por medio de sus escritos, Se espera que a través de la *Relatoría* el estudiante logre la relación objetiva y material del conocimiento del otro, lo cual es un modo de apropiación primario en el tránsito para llegar a la *Apropiación*.

El paso de la *Posesión* a la *Propiedad* implica una capacidad del sujeto para relacionarse con el conocimiento poseído y darle un valor para su vida. De acuerdo con Marx, darle valor significa lograr ingredientes para la construcción de una Subjetividad que le permite a la persona una identidad gracias a su capacidad de reconocer y otorgar valor al conocimiento poseído. Este segundo paso del tránsito propuesto por Marx se logra no gracias a la *Posesión*, sino más bien, en términos de educación, con la vinculación de procesos académicos que dinamicen la capacidad del sujeto para realizar eventos subjetivos significativos que le permitan la *Propiedad* del conocimiento. En tanto es una labor de selección y conciencia, no todo lo poseído es apropiado. En tanto es un ejercicio subjetivo, es importante construir en el estudiante la capacidad de reconocerse como ser para tener luego la posibilidad de otorgarle al conocimiento el valor de convertirse en *Propiedad*.

La llegada a la *Apropiación* del conocimiento, continuando con el tránsito marxista, el uso con derecho del conocimiento, implica que el modelo educativo permita al estudiante la relación objetiva y subjetiva entre lo poseído y lo apropiado. Usar el conocimiento es enlazar lo poseído con la capacidad de la persona para satisfacer las necesidades por medio del uso en derecho. Se trata de vincular la subjetividad con la realidad. La formación bioética demanda la construcción de subjetividades que sean capaces de transformar las cotidianidades por medio de la deliberación y los consensos logrados. Esta tarea implica que la persona tenga la posesión del conocimiento sobre algún tema y que, además, valore y posea dicho conocimiento, para que lo pueda usar en derecho por medio de la apropiación. Con este rigor se cumple el tránsito de los *Modos de Apropiación* que se considera pertinente en la formación bioética.

El conocimiento que se apropia ha generado el concepto de *sociedad del conocimiento*. Moreiro, citado por Marín (Marín, 2012), se refiere a una sociedad post-industrial, la cual ha pasado de ser productora de objetos a producir servicios y, por tanto, su economía se basa en el conocimiento. La sociedad contemporánea, en la búsqueda de la sociedad del conocimiento, establece estrategias encaminadas a que las investigaciones y el saber científico socialicen sus logros a diferentes actores de la sociedad, para que estos logren su asimilación y para generar la apropiación social del conocimiento. Un elemento crucial en la *apropiación social* del conocimiento es la información entendida como «... el producto cultural del acto humano del pensar, crear e innovar en las diferentes formas del saber y en todos los ámbitos» (Marín, 2012, pág. 56). Siguiendo con este mismo autor podemos afirmar que la información se convierte en un factor estratégico para la vida en sociedad, generando para la ciencia nuevos conocimientos; para la educación la creación de nuevos hábitos de aprendizaje y el uso de innovadoras herramientas de enseñanza; y para la cultura la recuperación de la memoria y del patrimonio. El alcance es «... la ampliación de las capacidades humanas y sus oportunidades para crear e innovar a través de proyectos cooperados» (Marín, 2012, pág. 56).

La *Apropiación Social* del conocimiento sobre los AGM tiene su particularidad en el hecho de que los riesgos y los beneficios de su consumo no se han podido establecer con claridad, bien sea por falta de información científica, o bien por el interés de los productores y de quienes los comercializan de no difundir con la claridad la información como se requiere. Por ello resulta imperativa la comprensión de las implicaciones de los AGM para los procesos vitales del ser humano, en particular para su nutrición. Allí es donde la educación en Bioética puede hacer su principal aporte.

Los *Modos de Apropiación* se convierten para la educación en procesos que requieren ser investigados y, sobre todo, transformados. A juicio de Merino (2015), las instituciones educativas evidencian una ausencia de perspectiva crítica y un vacío ideológico, originado en la falta de autonomía y de participación que anula toda posibilidad de innovación. Afirma la autora que «... la autonomía está asociada a la posibilidad de desarrollar un pensamiento crítico, de problematizar la realidad y transformarla y a la posibilidad de distanciarse de alguna manera de lo que se sabe al ser capaces de reflexionar sobre el propio conocimiento» (Merino, 2015, pág. 2). Gracias al interés de la *Sociedad del Conocimiento* de desarrollar contextos de aprendizaje, menciona la autora, la generación de nuevos espacios no formales de educación permite una

nueva mediación en la apropiación de saberes, modos innovadores de apropiación de conocimiento, cuyo alcance se orienta a enriquecer la acción colectiva para la transformación de la realidad sociocultural, rompiendo, así, la tendencia clásica.

Dos lógicas sobre la apropiación del conocimiento distinguen Echeverri y Franco (2012): por una parte, lo que podemos denominar como *Apropiación Privada* y, de otro lado, la *Apropiación Social*. La primera, continuando con estos autores, está fuertemente relacionada con la propiedad intelectual; la segunda más bien tiene que ver con una lógica social. De cualquier forma, tanto «... la *Apropiación Social* y la *Apropiación Privada* del conocimiento son las dos principales formas por medio de las cuales el conocimiento se convierte en innovación» (Echeverri & Franco, 2012, pág. 4). En el caso de los AGM, el conocimiento privado, resguardado en la propiedad intelectual, debe migrar a una apropiación social, en razón a su impacto en las posibilidades del bienestar para la sociedad que consume este tipo de alimentos.

La tensión existente entre la *Apropiación Social* y la *Apropiación Privada* del conocimiento «... lleva a generar procesos de exclusión social, ya que la velocidad a la que las instituciones cambian es más lenta. Esto genera desequilibrio entre el conocimiento ofrecido y la capacidad del entorno para asimilarlo y aprovecharlo» (Contreras, Pano, & Vidal, 2015, pág. 39). Es fundamental que las personas puedan incorporar la información como elemento útil para su vida, más aún cuando se trata de su alimentación. Se convierte el aprendizaje social en una prioridad, ya que es un proceso «... por medio del cual la apropiación y uso del conocimiento crean o fortalecen habilidades y capacidades en las personas, comunidades u organizaciones que se los apropian, convirtiéndose en un factor de cambio y progreso en la sociedad ...» (Contreras, Pano, & Vidal, 2015, pág. 40).

Dicho lo anterior, el supuesto teórico que se consideró como tránsito efectivo para el logro de los *Modos de Apropiación* pertinentes para la formación bioética, fue aquel que se genera a partir de la posesión del conocimiento y la relación objetiva con este. Así prosigue su recorrido a la propiedad de este conocimiento por medio de la construcción de la capacidad subjetiva del estudiante, para llegar a su apropiación privada y social, de tal forma que individuos y colectivos puedan enfrentar los retos que supone el desarrollo biotecnológico en forma de AGM.

## 2.2 Formación del conocimiento bioético

El enfoque Bio-Psico-Social y Cultural de la Universidad El Bosque (UEB) (2016), referente institucional para el desarrollo curricular en esta universidad, habla de consolidar una cultura de la vida, de su calidad y de su sentido. Al respecto menciona:

«Al comprender que el ser humano es mucho más que la suma de unos factores biológicos, psicológicos, sociales y culturales, la *Universidad El Bosque* ha concentrado sus esfuerzos formativos e investigativos en la construcción de una cultura de la vida, en donde el medio y el fin sea la persona en todas sus dimensiones. Aplicando este principio, la misión institucional está encaminada a lograr la generación y pertinencia del conocimiento, atendiendo a las necesidades y retos que plantea la sociedad. El conocimiento se constituye bajo esta mirada en una forma de empoderar y promover la libertad en todos los ámbitos. Con estos elementos, la *Universidad El Bosque* aporta en la construcción de una sociedad más justa, pluralista, participativa y pacífica, en la que el desarrollo social y la libertad sean elementos claves».

Para la institución es una necesidad que la formación en Bioética y humanidades oriente los programas académicos al aprendizaje centrado en el estudiante, para que este auto gestione su proceso formativo. La importancia de la educación en Bioética, de acuerdo a Molina (2016), refiriéndose a estudiantes de Medicina durante su formación, pueden experimentar una crisis ética que no debe desembocar en una “ceguera moral”. En armonía con lo anterior, en el espectro de la formación en Bioética tienen cabida los contenidos y cursos que generen conocimiento sobre la Biotecnología, en este caso particular los AGM.

Para el desarrollo coherente del curso sobre los aspectos bioéticos de los AGM es fundamental la idea de que un «... enfoque educativo centrado en el aprendizaje, caracterizado por incorporar un conjunto de objetivos, estrategias y recursos orientados a lograr aprendizajes significativos» (Universidad El Bosque, 2011, pág. 36). Tal y como sostiene Ausubel «... el aprendizaje educativo está centrado en el sujeto que aprende, capaz de dar significado y sentido a lo aprendido» (2011, pág. 36). Para el conocimiento sobre los AGM esta mirada de la educación es pertinente en la medida que aquello que se conoce sobre los nuevos referentes de los alimentos modificados genéticamente logran dar un nuevo sentido a la nutrición cotidiana de los estudiantes que tomaron el curso en Bioética con énfasis en AGM.

Estos principios institucionales son pilares para el diseño del curso en su modelo de diseño instruccional considerando los siguientes componentes (Universidad El Bosque, 2011): los factores situacionales, los objetivos -metas- de aprendizaje, las actividades de aprendizaje, las

actividades de evaluación y la integración. Cada uno de ellos alineados con el entramado de un currículo centrado en el aprendizaje y el pensamiento crítico.

Estos elementos educativos logran la articulación y coherencia entre la misión, el PEI, los objetivos de aprendizaje de cada uno de los programas de la Facultad (Diseño Industrial y Diseño de Comunicación), el plan de estudios de cada programa (ver anexos 12 y 13) y el diseño de los cursos. En la formación, desde la Bioética, sobre temas de AGM es consecuente con la orientación a todo nivel de las políticas de gestión curricular de la UEB y, de forma específica con las de la FCC, cuyo tránsito se realizó desde el PEI hasta la asignatura específica *Contexto III*. Sin embargo, esto resulta insuficiente en el tránsito del conocimiento desde la *Posesión* hasta la *Apropiación social*.

El aporte del pensamiento crítico, gracias a la participación de la Pedagogía Crítica, centrada en «... la importancia del papel interferente de la subjetividad ...» (Freire, 1996, pág. 14), es fundamental para un desarrollo humano auténtico en un mundo que tiende a homogeneizar a los individuos, sobre todo en temas biotecnológicos. Es aquí donde se logra la emancipación del conocimiento de la posesión a la propiedad.

Emerge así la *Subjetividad Interferente*, aquella vida interior de las personas que logra, gracias a la construcción de unas capacidades de conocimiento, de crítica, de reflexión y de creatividad, el desarrollo de su identidad moral, que permite la trascendencia de las individualidades en medio de un contexto muy homogéneo, en el cual la Biotecnología en general y, en particular, los AGM luchan por mantener una carencia de diferenciación en la sociedad.

La cuestión política, tópico central de la Pedagogía Crítica (Freire, 1996), en especial alrededor del tema de los AGM, nunca se debe perder de vista. Esto implica la necesidad de «... claridad política de los educadores ...» (pág. 51) para transmitir a sus estudiantes los roles de poder que implican los AGM en el mundo contemporáneo. Al ser la alimentación una práctica social básica, el diseño del curso ilustrará quién es quién en el gran contexto de los AGM, permitiendo comprender los hilos de poder que están detrás de los intereses del gran mercado de los alimentos.

Para traspasar los muros del aula de clase y lograr la apropiación privada y social del conocimiento, los objetivos del curso sobre AGM suponen una coherencia entre lo macro y lo micro. En este sentido, según Giroux, citado por McLaren (2005), los macro objetivos son aquellos que permiten al estudiante hacer conexiones entre los métodos, el contenido y la

estructura del curso, con el significado que estos tienen dentro de la realidad social. Los estudiantes visualizan la oportunidad, desde la estructura pedagógica del curso de Bioética, de ejercer su subjetividad en torno a los riesgos y beneficios de los AGM y, así, consolidar la propiedad del conocimiento, modo de apropiación fundamental en el tránsito propuesto desde Marx.

Los micro objetivos, como también señala Giroux: «... representan el contenido del curso y se caracterizan por su estrechez de propósitos y su limitado campo de cuestionamiento» (McLaren, 2005, pág. 266). Las relaciones entre ambas clases de objetivos dan como resultado que «... los estudiantes descubran las conexiones entre los objetivos del curso y las normas, valores y relaciones estructurales de la sociedad» (pág. 266). En el caso de los AGM, los micro objetivos se dirigen a enseñar y a aprender la definición y comprensión de este tipo de alimentos tanto desde la Bioética, como desde el enfoque Bio, psico social y cultural de la UEB, desde la deliberación bioética, y desde los principios, las capacidades centrales, la matriz ética, los riesgos y beneficios, etc. Todos estos conceptos se relacionan «... con la organización, la clasificación, el dominio y la manipulación de datos» (pág. 266).

Los macro objetivos se centran, continúa diciendo Giroux, en «... la relación entre medios y fines, entre los hechos específicos y sus implicaciones sociales y políticas más amplias» (McLaren, 2005, pág. 266), dando posibilidades a la *Apropiación Social* del conocimiento. En este sentido el curso hace posible el dinamismo que permite a los estudiantes cuestionarse sobre el interés de los AGM en el mundo contemporáneo y sobre la validez de la Bioética como espacio de reflexión y acción, aunque también acerca de la posición de las políticas públicas de Colombia frente a los AGM y, lo que es más importante, sobre cómo se apropian las actitudes y conocimientos frente a los riesgos y beneficios de los AGM, hasta el punto de comprender el balance entre estos dos factores. La realización de los macro objetivos permitió una «... aplicación sociopolítica del conocimiento ...» (pág. 267), la cual se edificó desde una buena base micro y un espacio macro que consolidó el efecto de la educación en la realidad social.

Existen dos actividades académicas que a menudo se utilizan en los cursos de Bioética: 1. el *Seminario Alemán*, el cual requiere la elaboración por parte de los estudiantes de *Relatorías* sobre textos previamente seleccionados; 2. El *Estudio de Caso*, actividad y herramienta que permite dar trámite a casos reales o ficticios, permitiendo a los estudiantes participar en espacios deliberativos en los que ponen en práctica la teoría sobre Bioética aprendida. Al relacionar los

Modos de Apropiación con estas actividades emerge la siguiente sinergia: la posesión tiene una relación directa con el *Seminario Alemán*, gracias a la posibilidad otorgada al estudiante de poseer la información, como ya se ha comentado, proveniente del conocimiento del autor, estableciendo una relación objetiva con este; la *Propiedad* del conocimiento se relaciona, por su parte, con los *Estudios de Caso*, gracias a la exigencia que este ejercicio plantea a la subjetividad del estudiante .

Los *Syllabus* desarrollados para ambos grupos -experimental y control- como supuesto teórico, articulan estas actividades, con el interés de que tanto el *Seminario Alemán*, como los *Estudios de Caso*, puedan servir de interfaz para identificar la apropiación del conocimiento bioético en los estudiantes en sus fases de *Posesión* y *Propiedad*.

El *Diario de Campo*, por su parte, hace posible que el estudiante registre e interprete desde la subjetividad su vivencia en el curso. Este *Diario de Campo* es la tercera herramienta a incluir en los *Syllabus*. El propósito de su inclusión radica en el interés de profundizar en las experiencias y la subjetividad de los estudiantes, así como se origina en el propósito de contribuir a identificar los Modos de Apropiación, particularmente en su fase de *Apropiación Privada*.

Otro aspecto importante en términos didácticos es la *Estética de la Didáctica*. Por tratarse de diseñadores en formación, la sensibilidad estética de los estudiantes supone un grado de desarrollo que se debe convertir en aliada para la reedición de los contenidos bioéticos. Recurrir a presentar los contenidos por medio de presentaciones no convencionales (texto genérico e imágenes de internet) que complementen el rigor textual de las lecturas del *Seminario Alemán*, es conveniente desde todo punto de vista, Aunque no es una categoría importante en esta investigación, este aspecto trae a colación el tema estético en la didáctica de la educación en Bioética.

### **2.3 Matriz Ética**

Los riesgos y beneficios que conlleva el consumo de AGM es un debate contemporáneo inmerso en mucha especulación y sobre el que no hay claridad técnica. Desde un punto de vista moral, los riesgos no se deben convertir en daños y las ventajas deberían traducirse en beneficios. Cabría la pregunta: ¿cómo podrían acompañar a los estudiantes los principios o normas prescriptivas, en el desarrollo de capacidades que les permita elegir y actuar libremente sobre la inclusión de AGM en su nutrición?

De acuerdo a Beauchamp y Childress (1999), no hacer el daño intencionalmente y no someter a otros a estos riesgos es parte esencial del principio de no maleficencia. Comprenden que el daño es aquella acción que obstaculiza, dificulta o impide que alguien lleve a cabo sus intereses, acciones que resultan en algún tipo de perjuicio. Desde un punto de vista moral «... no existen rupturas claras en el *continuum* entre no infringir daño y el ofrecer un beneficio ...» (Beauchamp & Childress, 1999, pág. 245). No se trata sólo de evitar el daño; es importante generar beneficios. El contribuir al bienestar de los consumidores gracias al consumo de AGM, es una obligación moral de productores y comercializadores. Sin embargo cabe preguntarse: en los casos de consumo de AGM, ¿los productores y comercializadores obran intencionalmente al ofrecer productos que pueden terminar perjudicando a los consumidores?

La propuesta de Mepham (2000) utiliza en la *Matriz Ética* los principios de Beneficencia (*Wellbeing*), Autonomía (*Autonomía*) y Justicia (*Justicia*), formulados por Beauchamp y Childress. Esta investigación revisó cómo los quince (15) principios propuestos por la Conferencia General de la UNESCO (ver tabla No. 23) en octubre de 2005, por medio de la *Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos* (UNESCO, 2005), se pueden articular, siguiendo el rigor de la *Matriz Ética*, con cuatro (4) grupos de interés: organismos intervenidos (*Treated Organism*), productores (*Producers*), consumidores (*Consumers*) y la Biósfera (*Biota*).

La *Matriz Ética*, según Mepham (2000), es una herramienta que fue formulada para facilitar los juicios éticos sobre los procesos biotecnológicos usados en la producción de alimentos. Se trata de un recurso para efectuar un análisis racional ético. En su formulación original correlaciona los principios de Autonomía, Beneficencia y Justicia con cuatro actores: los organismos intervenidos, los productores, los consumidores y la Biósfera. La finalidad es evaluar los impactos éticos que una propuesta biotecnológica puede llegar a tener. Al ser una herramienta para realizar una evaluación ética se requiere ponderar diferentes puntos de vista respecto a la misma problemática.

El autor (Mepham, 2000) reconoce que la Matriz puede guiar juicios éticos individuales. Sin embargo, su principal objetivo es facilitar la elaboración racional de decisiones sobre política pública, articulando la dimensión ética de cualquier temática de manera transparente y ampliamente comprensible. La formulación original de la Matriz, como se ha mencionado, utilizó tres principios formulados por Beauchamp y Childress. Mepham deja abierta la posibilidad que la

matriz sea construida de acuerdo con la complejidad de la temática que se aborda, o con la rigurosidad del análisis deseado, en el caso que nos ocupa: el diseño de un curso de Bioética sobre AGM.

## 2.4 Principios de la UNESCO

Para tratar la temática de los riesgos y beneficios de los AGM desde el punto de vista de estudiantes universitarios, se propone utilizar los quince (15) principios de la *Declaración Universal de Bioética* de la UNESCO, formulados por esta organización en su Asamblea reunida el año 2005, los cuales representan un paradigma “principalista” muy reciente. Como se trata más adelante, los quince principios, articulados con los cuatro actores considerados por Mepham admiten un análisis más detallado de los riesgos y los beneficios de los AGM, haciendo posible estructurar una Matriz que permite evaluar éticamente el desarrollo biotecnológico de los alimentos.

La Declaración (UNESCO, 2005) menciona los siguientes principios: 1. *Dignidad humana y derechos humanos* (artículo 3); 2. *Beneficios y efectos nocivos* (artículo 4); 3. *Autonomía y responsabilidad individual* (artículo 5); 4. *Consentimiento* (artículo 6); 5. *Personas carentes de la capacidad de dar su consentimiento* (artículo 7); 6. *Respeto por la vulnerabilidad humana y la integridad personal* (artículo 8); 7. *Privacidad y confidencialidad* (artículo 9); 8. *Igualdad, justicia y equidad* (artículo 10); 9. *No discriminación y no estigmatización* (artículo 11); 10. *Respeto de la diversidad cultural y del pluralismo* (artículo 12); 11. *Solidaridad y cooperación* (artículo 13); 12. *Responsabilidad social y salud* (artículo 14); 13. *Aprovechamiento compartido de los beneficios* (artículo 15); 14. *Protección de las generaciones futuras* (artículo 16); y 15. *Protección del medio ambiente, la biósfera y la biodiversidad* (artículo 17).

La relación entre el aporte de la Matriz Ética, centrada en la taxonomía propuesta por Mepham para los grupos de interés, y la relación con los principios, en este caso los formulados por la UNESCO, se convierte en base fundamental para el diseño de los cursos a dictar. Más adelante, en el capítulo tercero<sup>11</sup>, se ilustra esta apuesta teórica en el uso de los principios de la Bioética.

---

<sup>11</sup> Ver numeral 3.7. *Infra* Pág. 85.

## 2.5 Organismo genéticamente modificado

El conocimiento humano permitió el desarrollo de la Ingeniería Genética, que «... es un conjunto de técnicas y de estrategias que permiten aislar genes y modificar el programa genético de las células. Es una poderosa herramienta para el desarrollo de la Biotecnología» (Morcillo, 2013, pág. 25).

Este avance tuvo sus orígenes en el año 1856, gracias a Gregor Mendel, quien «... comenzó el estudio de las características específicas que se encontraban en distintas plantas, que posteriormente fueron heredadas por las siguientes generaciones de plantas» (Herrera de las Heras, 2007, pág. 30), dando así inicio a la primera gran revolución de la genética. De acuerdo con Herrera de las Heras (2007), en 1950 se desarrolló la primera generación de plantas originadas en un cultivo *in vitro*. En 1973 se logró aislar códigos específicos de genes para proteínas específica. Años más tarde se consiguió transferir información genética de un organismo a otro (transgénico), logrando la expresión de caracteres deseables en el organismo receptor.

El resultado generalmente de la Ingeniería Genética se conoce como organismo genéticamente modificado -OGM- que es «cualquier ser vivo al cual se le ha modificado su genoma, bien al añadir, eliminar, inactivar o sustituir algún gen...» (Morcillo, 2013, pág. 30). Siguiendo con los autores, el hombre ha modificado desde mucho tiempo atrás, por medio de técnicas tradicionales de selección artificial, numerosos organismos.

Un organismo transgénico, «... es un organismo genéticamente modificado que lleva incorporado uno o más genes provenientes de una especie diferente a la suya. Esto quiere decir que todos los organismos transgénicos están modificados genéticamente, pero no todos los organismos modificados genéticamente son necesariamente transgénicos» (Morcillo, 2013, pág. 31). El proceso biotecnológico consiste en el «... traslado *in vitro* de genes o fragmentos de ADN entre organismos de distintas especies» (Tamasi, 2016, pág. 1). La nueva información genética genera una tercera especie cuyo origen no es natural; es biotecnológico. Para realizar dicho traslado, de acuerdo con Tamasi y otros (2016), los sistemas más utilizados son el *Agrobacterium* y la *Biolística*. El primero es un agente patógeno vegetal que «... tiene la capacidad natural de transferir genes a las plantas que infecta (huéspedes)» (Tamasi, 2016, pág. 2). En el segundo, los genes son disparados a altas velocidades, adheridos a pequeñas partículas metálicas sobre las células del vegetal a modificar.

### 2.5.1 Microorganismo genéticamente modificado

En los procesos de producción de alimentos se han venido utilizando microorganismos que ha sido intervenidos por la ingeniería genética, microorganismos genéticamente modificados -MGM-. La fermentación de alimentos «... producida por microorganismos, fundamentalmente bacterias y levaduras, ha sido utilizada por la humanidad desde hace miles de años como una importante forma de conservar y obtener nuevos olores y sabores más agradables para los alimentos» (Tamasi, 2016, pág. 177). La fermentación alcohólica y láctica ha generado bebidas y alimentos que se han consumido por siglos. Por ejemplo, se puede incluir en este grupo la producción de pan, en la cual la levadura juega un papel muy importante. Las levaduras «... también han sido objeto de una selección genética y de un desarrollo de cepas» (Tamasi, 2016, pág. 182). Las levaduras transgénicas se han utilizado también en la producción de vinos y de cerveza. Un ejemplo de la intervención genética en la producción de vinos, de acuerdo con Morcillo (2016), es la utilización de levaduras transgénicas para obtener vinos con baja acidez.

La producción de productos lácteos obtenidos por la fermentación de la leche, de igual forma, ha involucrado el avance biotecnológico en los OGM, por ejemplo, la estabilización de la fermentación de la lactosa de las cepas industriales por integración de estos genes en el cromosoma bacteriano. De esta manera, muchos productos de la industria láctea se pueden catalogar de AGM por la utilización de MGM en su producción.

Los procesos productivos de las fermentaciones cárnicas, utilizadas en la producción de salchichas, salamis y embutidos en general, han incorporado microorganismos transgénicos para solucionar problemas de estabilidad y continuidad en los procesos industriales. Es similar la situación de los productos vegetales fermentados, aceitunas de mesa, encurtidos de pepinillos y el chucrut, entre otros.

### 2.5.2 Plantas transgénicas

La intervención biotecnológica sobre las plantas es la más conocida por la opinión pública. Sus principales productos son las plantas «... modificadas genéticamente -plantas GM, llamadas también plantas transgénicas- y la extensión de estos cultivos en el mundo crece de forma exponencial» (Morcillo, 2013, pág. 228). Son utilizados en la producción de galletas, salsas, bebidas, chocolates, barras de cereal y cereales, entre otros.

El crecimiento de los cultivos transgénicos en el mundo es notable. Conforme a la *International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications* (ISAAA) (Clive, 2016) en

2014 se sembraron en el mundo 181,5 millones de hectáreas, cifra récord; mientras que en el 2015 fueron 179,7 millones de hectáreas. La misma fuente afirma que en 20 años de comercialización de cultivos transgénicos (1996-2015), se ha sembrado un acumulado de 2.000 millones de hectáreas en 28 países del mundo. Latinoamérica, Asia y África sembraron colectivamente en el 2015 más de 97.1 millones de hectáreas; de esta cifra la mayor área está sembrada en Latinoamérica con Brasil a la cabeza seguida por Argentina. Colombia, con un área sembrada de 100 mil hectáreas, ocupa el 18avo lugar en el mundo. Las ventajas que los AGM pueden ofrecer, según la ISAAA (Clive, 2016) son: más de 150 mil millones de dólares de beneficios económicos para más de dieciocho (18) millones de agricultores, durante el lapso de 1996 a 2015, de los cuales el 90% son agricultores pequeños de países en vías de desarrollo; la reducción del uso de pesticidas en un 37% durante el mencionado lapso y el incremento del rendimiento de los cultivos en un 22%. Los cultivos biotecnológicos han «... contribuido a mejorar la seguridad alimentaria, la sostenibilidad y el medio ambiente/cambio climático» (Clive, 2016, pág. 2), factores que se han convertido en argumentos para resaltar los beneficios de los AGM.

La agricultura implica «... generalmente un fuerte proceso de transformación del paisaje, cambios en el flujo energético, homogeneización de las especies y, de hecho, desplazamiento o pérdida de la biodiversidad» (Martínez, 2006, pág. 24). Un impacto de los cultivos con OGM es la deforestación de bosques de especies nativas. De acuerdo con Greenpeace (Greenpeace, 2016), en Argentina, país que es líder mundial en la producción de soya transgénica, se desmontan al año doscientos cincuenta (250) mil hectáreas, como consecuencia de la altísima tasa de deforestación impulsada por el auge de la soya. Esto en un país, como Argentina en el que el 54% de su producción agrícola se dedica al cultivo de la soya transgénica (unas cuarenta y tres (43) millones de toneladas anuales).

### **2.5.3 Animales transgénicos**

Los animales de granja hacen parte de la modificación genética más compleja, ya que se trata de «... la modificación génica de organismos completos, pluricelulares, animales» (Morcillo, 2013, pág. 262). Siguiendo a los autores, se trata de diseñar y producir organismos con cambios genéticos permanentes y heredables.

De acuerdo con Morcillo (2013), los dos procesos para la modificación de organismos pluricelulares son: el cambio de un gen en un tipo de células determinadas -células somáticas-; y

la modificación de las células reproductoras -germinales-. El gen que se introduce recibe el nombre de *transgén*, de allí en nombre de organismos transgénicos, y se trata de genes de otra especie diferente a la receptora.

La manipulación genética en animales se ha interesado por la clonación de genomas completos, que «...dará lugar a individuos genéticamente iguales» (Morcillo, 2013, pág. 271). Esto se logra por la introducción de todo el genoma de un individuo en una célula reproductora, obteniendo otro individuo genéticamente idéntico al donado, un clon.

La aplicación de esta Biotecnología, menciona Morcillo (2013), se manifiesta en la mejora de los caracteres productivos, la mejora de razas, en animales transgénicos para estudio de enfermedades humanas; la producción de proteínas terapéuticas; la producción de células, tejidos u órganos para trasplantes; y por supuesto, en la producción de AGM.

## 2.6 Alimentos genéticamente modificados

Los AGM son aquellos que «...pueden ser obtenidos tanto a partir de microorganismos, como de plantas o animales» (Morcillo, 2013, pág. 327). Los AGM han sido manipulados genéticamente y, como tales, se consideran OGM.

«Entrán dentro de esta categoría aquellos alimentos que consistan, contengan o se hayan obtenido a partir de organismos modificados genéticamente (OGM o GMO en inglés). Esta consideración de OGM se refiere exclusivamente a aquellos que se hayan obtenido según las nuevas técnicas de la Ingeniería Genética, ya que, como hemos señalado anteriormente, con las técnicas clásicas de mejora genética todos los cultivos y toda la ganadería han sido modificadas genéticamente a lo largo de los milenios de uso por la humanidad». (Morcillo, 2013, pág. 78).

La Biotecnología, según Morcillo (2013), se ha centrado en la mejora de los procesos de elaboración de alimentos en que intervengan organismos vivos, o que en sus procesos estén involucrados sistemas biológicos o enzimáticos, así como AGM utilizando tecnología de la Ingeniería Genética.

Hay una diferencia entre un alimento transgénico y un alimento genéticamente modificado. El primero contiene un transgén de otra especie, bien sea de origen micro orgánico, vegetal o animal; el segundo, no contiene ningún transgén, simplemente se le ha modificado un gen de su misma composición biológica, «...o se le haya añadido un gen de una cepa o de una variedad diferente, pero de la misma especie» (Morcillo, 2013, pág. 79).

El concepto transgénico, es importante recordar, está definido como «dicho de un organismo vivo: que ha sido modificado mediante la adición de genes exógenos para lograr nuevas propiedades» (RAE, 2017).

## **2.7 Riesgos y beneficios**

Los riesgos y beneficios han sido históricamente para la Bioética una temática central. Para el *Informe Belmont* (The National Commission, 1979), entre otros, la valoración de riesgos y beneficios es una condición central cuando se trata de proteger a sujetos humanos en la experimentación; la relación riesgo/beneficio está muy relacionada con el principio de beneficencia. La comercialización de los AGM deja borrosa la frontera entre práctica e investigación, en la cual ambos fenómenos se dan simultáneamente. Siguiendo al mismo *Informe Belmont* (The National Commission, 1979), la práctica busca acrecentar el bienestar del paciente; mientras la investigación persigue confirmar una hipótesis para sacar conclusiones. Las conclusiones sobre las investigaciones con AGM están en el centro del debate que alimenta la polémica pública.

### **2.7.1 Riesgos**

Por riesgo se entiende «... la posibilidad de que ocurra algún daño. Sin embargo, el uso de expresiones como “pequeño riesgo” o “gran riesgo” generalmente se refiere (con frecuencia ambiguamente) a la posibilidad (probabilidad) de que surja algún daño y a la severidad (magnitud) del daño que se prevé» (The National Commission, 1979, pág. 9). El diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (RAE, 2017) lo define como a una contingencia o proximidad al daño que lo depara la providencia. El término riesgoso, característica particular del riesgo, es aquel que es «aventurado, peligroso, que entraña contingencia o proximidad de un daño» (RAE, 2017, pág. 1340).

Los riesgos de los AGM se pueden considerar como aquella posibilidad que se presente un daño, siguiendo a Mepham (2000), para algún de los siguientes grupos de interés: organismos intervenidos (*Treated Organism*), productores (*Producers*), consumidores (*Consumers*) y la Biósfera (*Biota*). En el caso de los organismos intervenidos es prudente comprender que dicha intervención se realiza sobre la información genética de los seres que aportan su genoma para lograr una tercera especie (transgénica). Se trata de una cadena de seres (aportantes y emergentes) que participan de la gestión transgénica. Un riesgo es la migración de genes transgénicos a los seres que no han sido intervenidos biotecnológicamente y los efectos no se pueden establecer.

Los posibles daños a productores se pueden presentar en aquellos que cultivan las plantas transgénicas, los que procesan los AGM y los comercializadores de los mismos. Los consumidores pueden ser afectados por los efectos en sus organismos; cómo se va revisar más adelante, las generaciones futuras de consumidores también pueden estar en riesgo por el consumo de AGM.

Los daños de la Biósfera pueden afectar a «... los intereses de los no humanos, vivos (los animales, los vegetales, las especies en su diversidad) y no vivos medio-vivos medio-no vivos (formaciones geológicas notables, ecosistemas, paisajes...)» (Hottois, 2007, pág. 30). Es un daño que afecta una categoría holista, muy compleja, que, a semejanza de los consumidores, no sólo están los que existen en el presente, sino las generaciones futuras.

En coherencia con lo anterior, los riesgos de los AGM, centro del debate acerca de estos, son aquellos que tiene la posibilidad de generar un daño, pequeño o grande, en atención a que están próximos a este. El grado de incertidumbre científica aumenta la posibilidad del daño.

En la Tabla N° 1 se resume los riesgos que se deben a ciertas causas, acarreado unos efectos, los cuales se consideran para desarrollar el posterior análisis en la articulación de los quince (15) principios de la Declaración de la UNESCO (UNESCO, 2005), el estudio del desarrollo de capacidades, la formulación de los instrumentos de intervención que la investigación empírica que llevará a cabo.

Tabla N° 1 *Riesgos, causa y efecto*

<b>Grupo de interés</b>	<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>
Organismos intervenidos	Intervención genética	Vulneración del organismo Vulneración de su integridad Intromisión al orden natural Mutaciones en generaciones futuras Comercialización de la vida
	Creación de nuevas especies	Alteración en la evolución natural Aparición de especies no deseables Discriminación entre vegetales y animales
Productores	Variedades de plantas OGM	Dependencia para la obtención de semillas
	Plantas resistentes a los pesticidas Poco interés en la información al consumidor	Dependencia comercial Consumo desinformado Exposición de los consumidores a riesgos desconocidos
Consumidores	Comprensión de los efectos Alérgenos transgénicos	Ignorancia sobre los AGM Enfermedades

	Intercambio genético	Desarrollo de alergias Transferencia horizontal de información genética Alteraciones de las actividades metabólicas y del sistema inmune Impacto sobre generaciones futuras Genes animales en alimentos vegetales
	AGM sin identificación de su contenido (etiquetas)	Consumo con poca o sin información
Biosfera	Intercambio genético	Transferencia horizontal de información genética Desequilibrio de ecosistemas Alteraciones de las actividades metabólicas y del sistema inmune Desarrollo de alergias Desarrollo de plantas indeseables
	Siembra de cultivos de OGM	Afectación de insectos y aves Desarrollo de bacterias con fortaleza a los antibióticos Fuerte transformación del entorno natural
		Grandes monocultivos Impacto sobre la sostenibilidad de poblaciones originales

Fuente: tabla de elaboración propia.

### 2.7.2 Beneficios

La palabra ‘Beneficios’, «...a diferencia de ‘riesgo’, no es un término que exprese probabilidades» (Hottois, 2007, pág. 10). Se entiende por ‘beneficio’: «1. bien que se hace o se recibe. 2. Utilidad, provecho» (Círculo de Lectores, 2000, pág. 311). La RAE (2017) se refiere al bien que se hace o se recibe. Al revisar términos adyacentes a ‘beneficio’ se encuentran: ‘beneficencia’, ‘beneficiado’, ‘beneficiar’, ‘beneficioso’, ‘benéfico’. En todos los casos el común denominador es el bien, hacer el bien.

Al igual que los riesgos, los grupos de interés que pueden recibir los beneficios de los AGM serían los organismos intervenidos, productores, consumidores y la biósfera. El beneficio nunca se espera y se estima, en cambio los riesgos sí, suele haber una consideración sobre la posibilidad de que los daños ocurran, pero en el caso de los beneficios, estos, si aparecen, son bienvenidos. Los beneficios de los AGM, en caso de que ocurran, no escapan a esta estimación.

Una consideración del beneficio es la beneficencia general y específica. Beauchamp y Childress (1999) se refieren al beneficio de todas las personas (beneficencia general). La

beneficencia específica está referida sólo al beneficio de ciertos grupos particulares. Moralmente, las personas decentes deberían actuar teniendo en cuenta los grupos específicos cercanas a ellas, pero también considerar los intereses de personas que están más allá de su esfera íntima. En el caso de los AGM, los beneficios deben contemplar no sólo los grupos de interés humano, sino englobar a todas las categorías de vida terrestre, ya que su campo de influencia y relación así lo exige. En la Tabla N° 2 se identifican algunos beneficios que servirán, como se ha hecho con los riesgos, para guiar el transcurso y configuración de elementos importantes para la presente investigación.

Tabla N° 2 *Beneficios, causa y efectos*

Grupo de interés	Causa	Efecto
Organismos intervenidos	Intervención genética	Mejoras de las propiedades naturales Mayor capacidad de producción de material nutritivo
Productores	Crecimiento del mercado de AGM Reducción de costos de producción Actividad agrícola más eficiente	Utilidades Menos costos Menor impacto sobre el cambio climático Más alimento en menor área sembrada Incremento de los pequeños agricultores Reducción en el uso de pesticidas
Consumidores	Mejora en los valores nutritivos Disponibilidad de más alimentos	Mejor nutrición Reducción del hambre mundial Cubrir la creciente demanda de alimentos Mejores precios
Biosfera	Siembra de cultivos con OGM	Disminución de impactos sobre el cambio climático

Fuente: tabla de elaboración propia.

## 2.8 Capacidades

La alimentación es fundamental para establecer el nivel de vida de cualquier población. Al vincularse los AGM a la producción y comercialización mundial, como se ha mencionado, estos contribuyen a la cantidad de alimentos que requiere una población en constante crecimiento. ¿Pero, cómo contribuyen los AGM al desarrollo humano de sus consumidores?

El enfoque de las capacidades formulado por Martha Nussbaum (2012) presenta una manera de comprender el desarrollo humano desde las capacidades, aquellas que una persona puede configurar y elegir desarrollar para lograr establecer una serie de funcionamientos, los cuales le permiten llevar una vida digna. El tránsito desde la posesión a la apropiación social

exige la construcción de capacidades que permitan: 1. al docente, el diseño de un curso que vincule la estrategia académica adecuada para consolidar los Modos de Apropiación que lleven a feliz término el tránsito propuesto; 2. al estudiante, en su recorrido desde la *Posesión* hasta la *Apropiación social*, alcanzar la meta que exige la intervención de múltiples factores que no sólo dependen de su capacidad subjetiva, sino de la convergencia de elementos que transformen las realidades cotidianas.

Por capacidad Nussbaum (2012) entiende, en armonía con Amartya Sen (2000), las oportunidades que están habitualmente interrelacionadas para elegir y actuar. Estas no sólo incluyen las habilidades o facultades de la persona, sino se agregan las libertades o las oportunidades que emergen de la combinación de esas facultades personales con el entorno político, social y económico de determinado contexto. Este concepto está íntimamente relacionado con el de *Desarrollo humano*, el cual «...sugiere el despliegue de unas facultades que las personas traen consigo al mundo» (Nussbaum, 2012, pág. 43).

Clasifica la autora las capacidades en internas y combinadas. Es conveniente diferenciar las internas de aquel equipamiento innato o “...capacidades básicas” de cada persona (Nussbaum, 2012, pág. 43). En ocasiones hay personas que carecen incluso de estas características innatas o básicas -en el caso de la nutrición, por ejemplo, su cuerpo no puede asimilar nutrientes, generando una notable vulnerabilidad-, lo que la obliga a una construcción muy exigente de sus capacidades internas.

Las *Capacidades Internas* son «... estados de la persona (que no son fijos, sino fluidos y dinámicos) ...» Se trata de la «... realización activa de una o más capacidades...son seres y haceres que, a su vez, vienen a ser los productos o las materializaciones de unas capacidades» (Nussbaum, 2012, pág. 44). En el caso de los AGM, el equipamiento innato de las personas incluye su cuerpo, que requiere ser alimentado por medio de una nutrición adecuada; un cerebro y aparato cognitivo que debe ser desarrollado y dotado de información y sentido. Con esta base, las capacidades internas son las que se logran con entrenamiento y desarrollo, por ejemplo, tener una opinión fundamentada sobre los riesgos y beneficios de los AGM. Las *Capacidades Combinadas* son aquellas «... libertades o las oportunidades creadas por la combinación entre esas facultades personales y el entorno político, social y económico» (Nussbaum, 2012, pág. 40).

Es importante diferenciar las dos capacidades descritas, ya que «una sociedad puede estar produciendo adecuadamente las capacidades internas de sus ciudadanos y ciudadanas, al tiempo

que, por otros canales, podría estar cortando las vías de acceso de esos individuos a la oportunidad de funcionar de acuerdo con esas capacidades» (Nussbaum, 2012, pág. 41). La relación que se establece entre las capacidades internas y los *Modos de Apropiación*, de *Posesión y de Propiedad* radica en la construcción de un conocimiento que permita al estudiante la capacidad interna para lograr recorrer el tránsito propuesto desde Marx. Para el estudiante, tener en claro cómo lograr la posesión objetiva del conocimiento y, posteriormente, el desarrollo de una subjetividad tal que le permita construir una *Subjetividad Interferente* para consolidar la propiedad del conocimiento, es una posibilidad a construir siguiendo lo propuesto en el Enfoque de las Capacidades de Nussbaum. De esta manera la vinculación de las capacidades internas, como paradigma para la educación en Bioética, es la base vital para el logro de la formulación de un *Syllabus Efectivo*, en la consolidación de una propuesta para el curso en Bioética sobre AGM, y para promover el tránsito en libertad de los estudiantes por los Modos de Apropiación.

El otro concepto clave de este enfoque es el de *Funcionamiento*. Se trata de la «...realización activa de una o más capacidades ... son seres y hacer que, a su vez, vienen a ser los productos o las materializaciones de unas capacidades» (Nussbaum, 2012, pág. 44). Los funcionamientos se convierten en punto de destino final para el concepto de capacidad. Lo notable de la capacidad, según Nussbaum (2012), es su ámbito de libertad y elección.

Para llegar a funcionar se hace indispensable las capacidades combinadas, que son aquellas libertades sustanciales, «... creadas por la combinación entre esas facultades personales y el entorno político, social y económico» (pág. 40). He aquí el aporte del Enfoque de las Capacidades para consolidar la *Apropiación Social*. No se trata de que el individuo logre funcionar en términos individuales. Es más bien, teniendo en cuenta la asimetría que supone los roles de poder entre los investigadores, productores y comercializadores de los AGM y los consumidores, en este caso los estudiantes, la superación de los retos que supone la Biotecnología son sociales, no solamente individuales. Hay un interesante paralelo entre dos tránsitos, que para esta apuesta teórica se convierten en uno solo: el recorrido desde la *Posesión* hasta la *Apropiación Social*; y el recorrido desde las capacidades innatas, pasando por aquellas internas hasta las combinadas para el logro de funcionamientos pertinentes para la persona y su comunidad. En esto radica el aporte del Enfoque de las Capacidades a la apuesta teórica realizada en esta tesis doctoral.

Nussbaum (2012) menciona que son diez (10) las capacidades centrales que se deben considerar: 1. *Vida* 2. *Salud Física*; 3. *Integridad física*; 4. *Sentidos, imaginación y pensamiento*; 5. *Emociones*; 6. *Razón práctica*; 7. *Afiliación*; 8. *Otras especies*; 9. *Juego*; y 10. *Control sobre su propio entorno*.

Para lograr un funcionamiento una persona escoge libremente el desarrollo de una facultad innata en una capacidad básica o interna, gracias a la oportunidad de recibir un entrenamiento adecuado. Esta capacidad básica se convierte en un funcionamiento, aprovechando las capacidades combinadas que brinda el contexto desde el punto de vista político, social y económico.

Cuando se revisa, a la luz de este tránsito, el tema de los riesgos y beneficios de los AGM, se puede evidenciar numerosos vacíos que pueden acarrear problemas a las sociedades que los desarrolla, produce y consume.

Una hipótesis de este trabajo es que uno de los fines de la educación en Bioética es el desarrollo de capacidades internas y combinadas, que permitan a la sociedad gestionar funcionamientos para enfrentar el desarrollo biotecnológico. El análisis sobre las capacidades centrales, que se ilustra a continuación en la Tabla N° 3, sirvió de base para desarrollar el programa del curso en Bioética sobre AGM.

Tabla N° 3 *Desarrollo humano, capacidades y los AGM*

Capacidad central	Facultades innatas	Capacidades básicas	Capacidades combinadas	Funcionamiento
Vida con AGM	Organismo que requiere ser nutrido	Educación nutricional	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Nutrición saludable
Salud física				
<b>Salud reproductiva y AGM</b>	Material genético sano	Educación genética	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Reproducción saludable
<b>Alimentación con AGM</b>	Organismo saludable	Educación nutricional	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Nutrición saludable
<b>Hábitat apropiado para vivir</b>	Organismo sano pero vulnerable	Educación bioética	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Hábitat saludable
Integridad física				
<b>Desplazamiento</b>	Persona con energía para desplazarse	Educación sobre movilidad	Medios de movilidad seguros	Movilidad digna
<b>Satisfacción sexual</b>	Persona con posibilidades sexuales	Educación sexual y reproductiva	Acceso a la educación y práctica	Vida sexual digna
<b>Reproducción</b>	Organismo con capacidad reproductiva	Educación sexual y reproductiva	Acceso a la educación y práctica	Reproducción responsable
Sentidos, imaginación y pensamiento				
<b>Educación nutricional AGM</b>	Persona cognitivamente apta	Educación nutricional	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Plan ético de vida
<b>Imaginación para la alimentación con AGM</b>	Persona cognitivamente apta	Educación nutricional	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Plan ético de vida
<b>Expresión personal sobre los AGM</b>		Formación para la libre expresión	Espacios de expresión con respeto	Expresión social de la subjetividad
<b>Experiencias placenteras con AGM</b>		Formación para la lúdica	Espacios de expresión con respeto	Felicidad digna

Emociones	<b>Apego a los AGM</b>	Pathos & logos con potencial y necesidad de desarrollo	Formación emocional y lógica	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Conciencia emocional u
	<b>Los AGM y el miedo</b>	Superación de los prejuicios	Formación emocional	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Conciencia emocional u
Razón práctica	<b>El bien y los AGM</b>	Ejercicio informado de la voluntad humana	Educación bioética	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Ejercicio digno del bien
	<b>Libertad y los AGM</b>	Ejercicio del derecho a la felicidad	Educación bioética	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Ejercicio digno del bien
Afiliación	<b>Alteridad</b>	Ejercicio de la capacidad de solidaridad	Educación bioética	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Ejercicio de la alteridad
	<b>Auto respecto</b>	Capacidad de cuidado personal	Educación bioética	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Ejercicio del auto respeto
Otras especies	<b>Organismos intervenidos para AGM</b>	Capacidad de respeto por a la vida no humana e instintos	Educación bioética	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Consumo responsable
	<b>La biosfera y los AGM</b>	Compresión de la complejidad	Educación bioética	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Consumo responsable
Control sobre el propio entorno	<b>Entorno político y los AGM</b>	Capacidad de una ética ciudadana	Educación bioética	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Libre elección y expresión política
	<b>Entorno material y los AGM</b>	Suministro y propiedad de los alimentos	Educación legal y técnica	Acceso a la educación y posibilidad de desarrollo	Titularidad y acceso a la propiedad

Fuente: tabla de elaboración propia.

## 2.9 Conflictividad intramoral

Un aspecto importante de tener en cuenta en el tránsito propuesto, *Modos de Apropiación* y desarrollo de capacidades, es el conflicto intramoral de los estudiantes y docentes entre su *logos* y *pathos* en la construcción de su *ethos*, aquel que es fundamental para el desarrollo moral y de subjetividades. Se considera, de primera mano, que el aspecto racional es primordial en el recorrido por las diversas etapas del tránsito. Por tratarse de formación en Bioética, en la valoración realizada por los estudiantes no solo participa la razón (*logos*); el corazón (*pathos*), por decirlo de alguna manera, influye de manera amplia y generosa. Además, el *pathos* en la edad de los participantes, y las profesiones a las cuales pertenecen los estudiantes: (Diseño Industrial y Diseño de comunicación) pueden tener un nivel de influencia sobre los Modos de Apropiación muy interesante de considerar.

Maliandi (2010), al ocuparse de la conflictividad intramoral, menciona que en el conflicto entre *logos* y *pathos* «... no se trata de averiguar cuál de los términos tiene prelación sobre el otro, sino, ante todo, reconocer su insuperable mezcla de oposición y complementariedad» (p.201). Argumenta Maliandi que, aunque la razón no tenga la capacidad de entender las razones del corazón, así mismo el corazón no se limita a sus pasiones. El valor de elementos páticos y racionales, se debe establecer sobre una bidimensionalidad, en la cual el problema no es de prelación, sino más bien de relaciones. En la fase de *Poseción* del conocimiento, la participación de la emoción, por tratarse de una relación objetiva con la información, es de una dimensión diferente al momento de la *Propiedad*. Como se ha comentado, en la construcción de

una *Subjetividad Interferente* capaz de darle al conocimiento el valor que el estudiante decida otorgarle, el *pathos* tiene una dimensión diferente al evidenciado en la *Poseción*. Las conexiones entre *logos* y *pathos*, siguiendo a Maliandi, ponen de manifiesto que la emoción es una facultad tanto de conocimiento, como de guía de la acción, lo cual se asemeja a la razón en sus modalidades teórica y práctica.

Tanto razón como sentimiento deben ser tomados en cuenta por la Bioética, sobre todo en los programas de formación, para que, de manera práctica sus conexiones participen en la formación del estudiante y para que su tránsito por los *Modos de Apropiación* sea efectivo y dinámico. El autor menciona que «... ‘sentimiento’, ‘emoción’, ‘pasión’ aunque sin duda se vinculan estrechamente no son, pues, sinónimos en sentido estricto» (pg. 205). Esto es importante de mencionar porque dentro del *pathos* existe una interesante conflictividad que se debe apreciar en el momento de definir, en primera instancia, los lineamientos del diseño del curso sobre AGM, para luego considerarla en el trámite del mismo. Este aspecto estático y dinámico conlleva, para las actividades académicas propuestas, *Relatorías*, *Estudios de Caso* y *Diario de Campo*, una dimensión emocional que es difícil establecer objetivamente.

La imposición de la razón sobre la emoción trae como consecuencia la falta de entendimiento de lo afectivo y emocional, lo cual puede dificultar al estudiante el recorrido por el tránsito propuesto. Si sucede lo contrario, es la emoción la que se impone. Como dice Maliandi: «... ocurre, paradójicamente, que se atemoriza ante ella» (pg.213), lo cual perjudica enormemente la posibilidad de consolidar una *Subjetividad Interferente*, llevando al traste la consolidación de la *Propiedad y Apropiación* del conocimiento. Entonces se trata de un equilibrio entre razón y emoción, luego de tener presente la conflictividad que existe en cada una de ellas.

Una consideración importante a tener presente es la contraposición de sentimientos individuales y colectivos. Cuando llega el momento de *Apropiación Social*, por medio de los funcionamientos logrados por las capacidades combinadas, se enfrenta este fenómeno. Para enfrentarlo, la Bioética recurre a la convergencia que, en términos de Maliandi, es en esencia el conjunto de consensos logrados por medio de la deliberación bioética. Es importante tener presente este aspecto emocional en la educación deliberativa a proponer en los cursos a diseñar. Para el desarrollo de capacidades internas y combinadas tanto razón como emoción se complementan en unas determinadas situaciones, mientras que en otras entran en conflicto.

## 2.10 Educación inclusiva, educación diferencial y el diseño universal para el aprendizaje

Una temática importante para la consolidación final de los *Syllabus* diseñados se evidenció gracias a la información recogida en el perfil demográfico. Se encontró un número similar de mujeres y de hombres en el Grupo Experimental, mientras que en el Grupo Control, en cambio, la mayoría de las integrantes fueron mujeres. Ante esta evidencia, por una parte, la investigación enfrentó el problema de definir si el *Syllabus* debía ser abordado con enfoque diferencial o, más bien, con un enfoque inclusivo. De otro lado, fue necesario poner en consideración el tema del género en la educación. Este último se aborda teóricamente en el próximo capítulo<sup>12</sup>.

El enfoque diferencial en educación inicia su recorrido histórico considerando todo aquello que se desviaba de la norma. La persona que salía del umbral de normalidad se consideraba anormal. Ejemplo de ello eran los enfermos mentales. Como lo menciona Pérez (2012), antes de la Revolución Francesa estas personas eran enviadas a manicomios donde no se les ofrecía ninguna solución para su situación y condición. Sólo a los sordos y a los ciegos se les ofrecía una respuesta social: eran enviados a asilos u hospitales, lo que a todas luces era una intervención segregadora de la sociedad.

A partir del siglo XIX se crearon las primeras instituciones que se interesaban por la educación a persona con características diferenciales en términos de “normalidad”. Se generaron, siguiendo a Pérez, dos modelos: el médico y psicológico. Aquel hacía énfasis en la diferencia como enfermedad y la labores a llevar a cabo para recuperar la salud. Este, se centraba en una persona o alumno que era educable, pero con limitaciones. En los años 60, con la introducción de la Educación especial, se hace énfasis en el desarrollo en el alumno de habilidades, valores y actitudes que le «...permitan desenvolverse en los diferentes ambientes de la vida...» (Pérez, 2012, pg. 4).

Hace su aparición el Principio de *Normalización*, el cual se refiere a poner al alcance de las personas con deficiencia mental, «...todos aquellos medios que normalicen su existencia y su forma de vida, en un contexto más próximo, para dar la oportunidad a la sociedad de conocer y respetar formas distintas de ser...» (pg. 5). Estos enfoques contribuyen al recorrido hacia una *Integración* en términos educativos. Esta se refiere a la defensa del derecho de las personas a

---

<sup>12</sup> Ver: numeral 2.1.1 *Infra* Pág. 63

recibir una educación pertinente a las características individuales, logrando la máxima comunicación y evitando el asilamiento.

En este recorrido, la *Integración* da paso a la constitución de la *Inclusión Educativa*. Esta se origina de acuerdo con Pérez (2012) en el *Regular Education Initiative* (REI)<sup>13</sup>, en el cual se plantea la necesidad de unificar la educación especial con la normal. Las Naciones Unidas, en 1990 formula la política de “Educación para todos”, en la cual se establece que los sistemas educativos deben adaptarse a las necesidades de todos. La escuela inclusiva es aquella en la cual todos los estudiantes se educan en un único sistema, por medio de programas que sean estimulantes y adecuados a sus capacidades, con el objetivo que ellos y sus profesores tengan éxito en los procesos de formación y aprendizaje.

El diseño universal para el aprendizaje es un concepto que se desprende del Diseño universal, que surgió de la arquitectura. Según Alba (2014) el diseño universal lo definió su creador Ronald Mace<sup>14</sup> como el diseño de productos y entornos «...que cualquier persona puede utilizar , en la mayor medida posible, sin necesidad de una adaptación posterior destinada a un publico específico» (pg. 5). No sólo personas con diversidad funcional se beneficiaron, sino se identificó que la mayoría de los usuarios usaban de soluciones de diseño incluyentes. El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) toma los principios del diseño universal, para aplicarlos al diseño del currícular de los diferentes niveles educativos. Se trata de un enfoque «... basado en la investigación, para el diseño del currículo –es decir, objetivos educativos, métodos, materias y evaluación- que permite a todas las personas desarrollar conocimientos, habilidades y motivaciones e implicación con el aprendizaje» (pg. 9).

Para el caso del curso de Bioética sobre AGM se utilizó una combinación entre el enfoque diferencial y el universal, logrando vincular puntos intermedios, gracias al aporte del DUA. Por

---

<sup>13</sup> El REI fue un movimiento social y pedagógico que durante los años 80, en especial en Europa y en Estados Unidos, buscó superar las limitaciones de la educación especial, eliminando las formas de educación segregada, en las que los estudiantes con discapacidad se separan de los demás niños en razón a sus condiciones individuales. El REI dio origen a la educación inclusiva como superación de las exclusiones en educación, a través de la creación de alternativas pedagógicas y didácticas para hacer posible el aprendizaje y la participación de todos en instituciones educativas regulares, a través de apoyos, currículos y prácticas ajustadas a las condiciones de los estudiantes. No basta con garantizar el derecho de todos a la educación, lo importante es que todos lo podamos hacer juntos. Educación para todos y educación con todos es el lema de la educación inclusiva.

<sup>14</sup> Ronald Lawrence Mace (1941 - 1998) fue un arquitecto y diseñador de los Estados Unidos, reconocido por acuñar el término ‘Diseño Universal’, así como por su militancia en defensa de los derechos de las personas con discapacidad.

ejemplo, en términos didácticos la vinculación de los medios digitales fue fundamental gracias a la versatilidad (audio, video, texto e imagen) que estos brindan para enriquecer el aprendizaje. El diseño de las presentaciones utilizadas por el docente, fueron diseñadas de tal manera (ilustraciones y textos escritos a mano) que el grado de entendimiento de los estudiantes y la captura de su atención logró un promedio de aceptación muy interesante.

Teniendo en cuenta que la diferencia demográfica encontrada fue de género más que en términos de diversidades funcionales de los estudiantes, fue posible un punto intermedio en el diseño de los *Syllabus*. Estos se fundamentaron en las propuestas del DUA diseño universal y en los elementos de la consideración del enfoque de género en la educación que se mencionan a continuación.

### **2.11 El género en la educación**

El enfoque de género se refiere a los diferentes papeles que la sociedad asigna a los individuos. La educación no ha sido ajena a esta realidad, la cual se manifiesta en el acceso a los servicios educativos, en la calidad de estos, lo cual ha llevado a «...prácticas de discriminación o reproducción de roles estereotipados» (Schussler, 2007, pg. 2). Gracias al enfoque, se hacen visibles las relaciones que se generan entre los géneros con la finalidad de superar desigualdades existentes. En el caso de la investigación realizada, tratándose de un actividad tan sensible como la nutrición, los roles que las personas desempeñan alrededor de la alimentación son variados, unos autoimpuestos y otros asignados. Los roles que determinadas mujeres y hombres llevan a en muchas ocasiones justifican excusas para acciones y situaciones de discriminación. Históricamente medidas de compensación estaban dirigidas a las mujeres; pero la situación de niños y hombres suceden ciertas formas de discriminación que es oportuno visibilizar para encontrar soluciones justas para la mayoría de casos.

Investigaciones sobre las interacciones en las aulas de clase han hecho evidente que los y las docentes prestan una mayor atención a los estudiantes varones que a las niñas. Esto se debe a que las exigencias a los hombres son más drástica de las que se hacen a las mujeres; dos tercios de la atención es para los hombres (Schussler, 2007). Los materiales didácticos contribuyen a los roles estereotipados en términos de género, dándole una prelación a la división de roles específicos para mujeres y hombres. Esto decanta en la exigencia de realizar buenas prácticas en las estrategias educativas para establecer condiciones sensibles al género.

El diseño de los Syllabus impartidos en los grupos experimental y control tuvo en cuenta el desarrollo de buenas prácticas educativas inspiradas en el enfoque del género. Un ejemplo de ello fue la redacción de los *Estudios de Caso*. Al relatar casos en donde los roles de mujeres y hombre no fueran estereotipados, sino al contrario, la combinación de medidas de transversalización del enfoque, gracias al enfoque de doble vía, en ciertos casos los roles de los personajes inmersos en el caso, variaban de género en el caso siguiente. Esta alternatividad de roles permite la promoción de la *Subjetividad Interferente*, aquella que genera que el modo de apropiación *Propiedad* no dependa de roles preestablecidos en cuestiones de nutrición, sino que se asignen por variables aleatorias fruto de situaciones específicas.

## **2.12 Información al consumidor**

La información que tienen los consumidores para identificar los AGM depende de la identificación de los productos. Esta información varía en los diferentes países. En Colombia, en consecuencia con una sentencia de la Corte Constitucional ante una Acción Popular instaurada por el Colectivo de Abogados José Alvear Restrepo, con la que se pretendía la protección de los derechos de los consumidores a conocer por medio de etiquetado qué alimentos contienen ingredientes con OGM, el gobierno colombiano lideró la defensa de la liberación de los alimentos con OGM sin etiquetado (Lopez, 2007). Sin embargo, el Tribunal Superior de Cundinamarca ordenó garantizar información para el consumidor sobre el contenido de los alimentos que consume, tal como lo establece la Resolución No. 2652 de 2004 del Ministerio de la Protección Social.

El pronunciamiento judicial ordenó al Ministerio del Medio Ambiente vigilar los productos e insumos que ingresan al país para la elaboración de alimentos. De la misma forma, se estableció que el Ministerio de Educación Nacional debe asumir la responsabilidad de difundir información a los consumidores sobre OGM. En general, el Tribunal determinó la obligación del Gobierno Nacional de expedir un reglamento para que productores y comercializadores de alimentos garanticen información sobre posibles contenidos de OGM en los empaques de alimentos. De cualquier forma, la obligación del etiquetar información sobre los posibles ingredientes modificados genéticamente de productos alimenticios ha sido en Colombia objeto de una lucha jurídica. Diferentes acciones legales han tratado de liberar a las empresas de esta obligación. Así en otras instancias definitivas como el Consejo de Estado este tipo

pronunciamiento judicial no prosperó. Situación similar sucedió en el año 2015 con la Sentencia C-583/15 de la Corte Constitucional de Colombia (Constitucional, 2015) ante acción presentada por la ciudadana Laura Castilla Plazas. En la actualidad la RED PAPAZ, corporación que reúne diferentes Asociaciones de padres de familias de colegios del país, en conjunto con otras organizaciones de la sociedad civil, adelantan una campaña de movilización social denominada *No comas más mentiras*, orientada a que el estado colombiano establezca la obligatoriedad de etiquetas con información sobre el contenido en los empaques de los alimentos, en especial, de aquellos de consumo infantil.

Tal como lo mencionan Thompson y Kaplan (2014), hay 40 países en el mundo que exigen el etiquetado. Así lo hacen la totalidad de los de la Unión Europea, muchos países asiáticos y algunos pocos en otros continentes. En contraste, en Estados Unidos, Canadá y Argentina, potencias mundiales en la producción de transgénicos, el etiquetado es voluntario y poco usual. Se calcula que «... más del 80% de los alimentos procesados que se encuentran en los anaqueles de tiendas en Estados Unidos contienen ingredientes derivados de los OGM» (Thompson & Kaplan, 2014, pág. 1136). La diferencia de aproximación sobre los AGM entre la Unión Europea, Estados Unidos y Canadá radica en que la primera se enfoca en el proceso, mientras que los últimos se interesan por el producto final.

Refiere Thompson y Kaplan (2014) que todos los productos comercializados en Europa con más del 0,9% de ingredientes transgénicos deben tener etiquetado informativo, aplicando el principio de precaución. En Colombia se deben rotular «...todos los envases o empaques de alimentos derivados de OGM para consumo humano que no sean sustancialmente equivalentes con su homólogo convencional...» (FAO, 2014, pág. 38). Las etiquetas deben cumplir con informar las siguientes condiciones: los valores de la composición nutricional del alimento con OGM, la forma de almacenamiento, la forma de preparación o cocción del alimento con OGM, la presencia de un alérgeno introducido por la manipulación genética, o la presencia de una diferencia en las propiedades organolépticas del alimento.

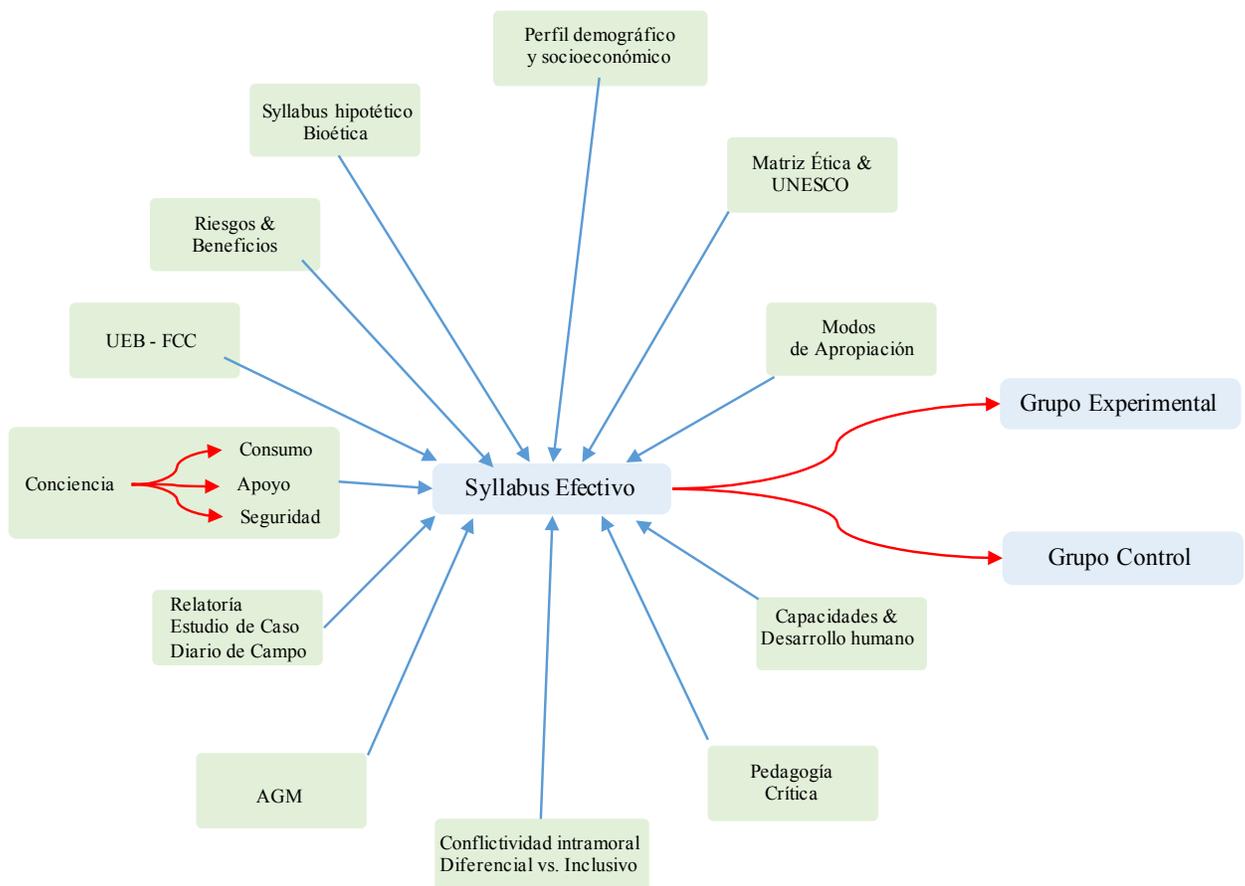
El libre mercado ha visto en los AGM una gran oportunidad de actividad. A finales de los años 80, grandes multinacionales como Monsanto, Genoma y Aventis se encargaron de acaparar «... los principales segmentos del sector: a) La identificación y elaboración de nuevas características genéticas: b) constitución de nuevas variedades: c) la multiplicación de esas variedades y d) la distribución comercial de las mismas» (Herrera de las Heras, 2007, pág. 32).

Hoy estas empresas dominan la comercialización de semillas transgénicas, lo que se convirtió en un gran negocio global, lo que implica una gran concentración de recursos y poder en manos de muy pocos. La homogeneización de la agricultura ha llevado a que «más del 90% de los cultivos transgénicos en el mundo están representados por sólo cuatro cultivos: granola, soya, maíz y algodón» (Martínez, 2006, pág. 25). El interés comercial cambia de enfoque. De acuerdo con Martínez (2006), se piensa más en la agro exportación (alimentación de ganado y aves de corral en países industrializados), que en la alimentación de las poblaciones locales. La homogeneización de los cultivos mundiales implica unos roles de poder político predecibles, los cuales dan fuerza a unas asimetrías que acrecientan las ya existentes dentro del contexto del libre comercio.

### Capítulo 3. Curso de Bioética sobre AGM

La Bioética tiene en la educación una oportunidad para contribuir a transformar las sociedades contemporáneas. El conocimiento en nuestros tiempos se genera en una cadencia que impide ver la verdadera magnitud de su tamaño. En el caso de la Biotecnología, el constante descubrimiento de nuevas maneras de crear con la vida deja sin aliento al más capaz. Educar para poder vivir en un mundo que se construye sobre esta realidad implica un cambio en el enfoque de lo que se trata de conocer, saber y hacer. El desarrollo del *Syllabus* del curso de Bioética, cuyo enfoque son los AGM, consideró este marco general para aportar, de manera prudente, a la construcción de una *Subjetividad Interferente* en la ciudadanía que formule una manera de asimilar los cambios que gracias a la Biotecnología se dan cotidianamente. Como orientación de lo que se trata en el presente capítulo, ver la Figura 5.

Figura 5 *Curso de Bioética sobre AGM*



Fuente: figura de elaboración propia

### 3.1 Variables demográficas

La metodología planteó el desarrollo de tres cuestionarios a cada grupo (control y experimental). Se recibieron, a través del campus virtual de la Universidad El Bosque (UEB), respuestas válidas de cincuenta y tres (53) estudiantes, -veintiuno (21) del Grupo Experimental y treinta y dos (32) del Grupo Control a los tres cuestionarios planteados. El primero de estos cuestionarios, que indagó las variables demográficas y socio económicas, preguntó en particular sobre género, edad, estado civil, lugar de residencia y número de hijos de los estudiantes (Tabla N° 4).

Tabla N° 4 *Variables demográficas*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Género</b>	<i>Grupo Control</i>
11 (52%)	Hombre	9 (28%)
10 (48%)	Mujer	23 (72%)
<b>Edad</b>		
8 (38%)	Menos de 20 años	9 (28%)
12 (57%)	Entre 20 y 25 años	23 (72%)
1 (5%)	Más de 25 años	0
<b>Estado civil</b>		
19(90%)	Soltero(a)	32 (100%)
1 (5%)	Casado(a)	0
1 (5%)	Unión libre	0
0	Divorciado(a)	0
0	Separado(a)	0
0	Viudo(a)	0
<b>Lugar de residencia</b>		
20 (95%)	Bogotá (zona urbana)	31 (97%)
1 (5%)	Alrededores de Bogotá	1 (3%)
<b>Hijos</b>		
21 (100%)	Ningún hijo(a)	32 (100%)
0	Un hijo(a)	0
0	Dos hijos(as)	0
0	Más de dos hijos(as)	0

N= 21

N=32

Notas: valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

La diferencia en número de participantes por género se tuvo en cuenta en el momento de definir el *Syllabus* a dictar en ambos cursos. La descripción demográfica abrió la puerta de la problemática entre dos enfoques educativos antagónicos: enfoque diferencial o enfoque inclusivo.

El rango de edad predominante de los estudiantes se encuentra entre los 20 y 25 años. Se trata de jóvenes adultos, mayores de edad, que están en plena capacidad y autonomía para poderse agenciar como individuos y personas. Los participantes con menos de 20 años de edad entran dentro del grupo descrito en razón a que las diferencias no son notables en términos de edad.

En cuanto al estado civil se encontró un 90% de sujetos solteros en el Grupo Experimental y 100% en el de Control. Dos (2) sujetos del Grupo Experimental tienen relaciones maritales, uno de ellos es casado y otro convive en unión libre. Este aspecto es crucial en términos de las decisiones de los estudiantes sobre su nutrición. Los dos sujetos que tiene convivencia con su cónyuge y/o compañera/o, aún no tiene hijos, como se evidencia en el cuadro. Con esta información no se puede establecer las responsabilidades sobre la alimentación de su grupo familiar, aspecto que se pretendió indagar por medio de las entrevistas.

La mayoría de sujetos viven en la zona urbana de la ciudad de Bogotá. Sólo uno sujeto de cada grupo vive en los alrededores de la ciudad. Esto permite prever que la georreferenciación urbana implica un contacto similar en los sujetos con los puntos de contacto con los AGM, tales como publicidad, noticias y sitios de abastecimiento de alimentos. Ningún sujeto del universo de la muestra tiene hijos.

La anterior información permite afirmar que son grupos muy homogéneos demográficamente, salvo en la composición de género, el cual, como ya se mencionó, muestra una mayor cantidad de mujeres que hombres. Más adelante se indica como estos aspectos fueron considerados en el desarrollo de los *Syllabus* de los dos cursos (ver numerales 3.8<sup>15</sup> y 3.9<sup>16</sup>).

### 3.2 Variables socio económicas

La indagación de las variables socio económicas se interesó sobre el programa de estudios que cursan los sujetos, el semestre en que se encuentran y el origen de sus ingresos económicos (ver: Tabla 5).

Tabla N° 5 *Variables socio económicas*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Programa</b>	<i>Grupo Control</i>
18 (86%)	Diseño industrial	26 (81%)
2 (10%)	Diseño de comunicación	6 (19%)
1 (5%)	Otro	0
<b>Semestre en que se encuentra</b>		
1 (5%)	Menos de cuarto semestre	0
0	Cuarto semestre	3 (9%)
13 (62%)	Quinto semestre	22 (69%)
7 (33%)	Más de Quinto semestre	7 (22%)
<b>Ingresos</b>		
1 (5%)	Propios	0
16 (76%)	Familiares	23 (72%)
4 (19%)	Propios más familiares	9 (23%)

<sup>15</sup> *Infra* Pág. 88

<sup>16</sup> *Infra* Pág. 93

La mayoría de los sujetos pertenecen al programa de Diseño Industrial; 86% en el Grupo Experimental y 81% en el de control. Esto responde a la vigencia histórica del programa de Diseño Industrial, el cual dio nacimiento a la FCC. El programa de Diseño de Comunicación es mucho más joven y aún no ha tenido sus primeros graduandos. Como se evidencia en los planes de estudio de ambos programas (ver anexos 11<sup>17</sup> y 12<sup>18</sup>), la estructura curricular es muy similar; el curso de *Contexto III* es un ejemplo de asignaturas compartidas por ambos programas.

Están cursando el quinto semestre de esta carrera el 62% de los estudiantes del Grupo Experimental y 69% en el Grupo Control. Este hecho permite entender que son estudiantes que se encuentran en la mitad del plan de estudios de su formación profesional, teniendo un lapso propedéutico interesante de relacionar con contenidos vistos en las diferentes asignaturas. La madurez académica en sus programas permite prever que saben que es un *Syllabus*, el uso del Campus virtual de la Universidad, la estructura de tres cortes durante el semestre, el apoyo extracurricular que se ofrece en el Campus, entre otros. Estos aspectos históricos con importantes para la formulación de los *Syllabus*.

Los ingresos económicos de la mayoría de los sujetos en ambos grupos provienen de sus familias: 76% en el Grupo Experimental, y 72% en el Grupo Control. La dependencia económica de la familia establece que en términos de sus fuentes de nutrición se presenten dos contextos por excelencia: por parte, la alimentación en casa, donde las decisiones sobre la alimentación son compartidas en el núcleo familiar. Un segundo entrono es la alimentación fuera de casa, la cual en un amplio porcentaje se consume en la misma Universidad. Por tratarse de un grupo tan homogéneo en este sentido, se puede considerar que las fuentes de nutrición pueden ser muy similares en términos de la dependencia económica. La persona que depende de ingresos propios, si aleatoriamente llega a ser entrevistada, puede llegar a aportar información muy interesante para comprender particularidades de su nutrición.

---

<sup>17</sup> *Infra* Pág. 237

<sup>18</sup> *Infra* Pág. 241

### 3.3 Niveles de conciencia acerca del consumo, aceptación y percepción de seguridad de los AGM

Para medir la conciencia, el consumo, la aceptación y las percepciones de seguridad de los AGM se desarrolló un cuestionario de cuatro preguntas previamente validado (Laux, Mosher, & Freeman, 2010). Las preguntas del cuestionario son de selección múltiple, con tres opciones o niveles, que permitieron comprender el estado de conocimiento general y la opinión de los estudiantes frente a los AGM.

Los resultados sobre la conciencia de los estudiantes son muy similares en ambos grupos (ver: Tabla N° 6).

Tabla N° 6 *Niveles de conciencia en estudiantes sobre los AGM*

*¿Cuánto ha oído acerca de los alimentos genéticamente modificados?*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Conciencia</b>	<i>Grupo Control</i>
2 (10%)	Mucho	2 (6%)
15 (71%)	Algo	25 (78%)
4 (19%)	Nada	5 (6%)
N= 21		N=32

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

El que un 71% de sujetos en el grupo experimental, y un 78% en el Grupo Control, han oído algo sobre los AGM con anterioridad a cursar la asignatura *Contexto III*, configura una línea base que representa una población que refleja una cultura social sobre los AGM muy ambigua. Conocer algo no representa un conocimiento pleno ni un desconocimiento total. Esta información aporta al diseño del curso una oportunidad de generar un impacto importante en términos de *Posesión*; que el estudiante siga su recorrido por el tránsito propuesto dependerá, de una parte, de su actitud en pro de construir una *Subjetividad Interferente*, que le permita lograr la *Propiedad* de la información recibida y, a la vez, aspirar a consolidar la *Apropiación*; y de otro lado, del acierto académico en el planteamiento del curso, de tal manera que permita al estudiante consolidar funcionamientos a partir de sus capacidades internas.

Aquellos que declaran haber oído “mucho” representan el 10% del Grupo Experimental, y el 6% del Grupo de Control. Estas personas tiene la oportunidad durante el curso de consolidar su conocimiento en términos de *Propiedad*, antes que las del grupo que sólo algo ha oído. A partir de allí, el llegar a la *Apropiación* es un paso totalmente diferente, como ya se ha explicado antes. Los tiempos propedéuticos del curso tuvieron en cuenta estos movimientos necesarios para balancear la *Posesión* y *Propiedad* del conocimiento en los estudiantes. Para los Sujetos que

afirman no haber oído “nada” sobre el tema, un 19% en el experimental y un 6% en el control, todo es ganancia. Lo importante para el diseño del curso es tener a la mayoría de los estudiantes en la etapa de *Posesión*, que resulta ser lo más balanceados en términos de conocimiento.

Los niveles de conciencia sobre los AGM se compararon con el conocimiento sobre el consumo. Por medio de una tabulación cruzada (Tabla N° 7), se pudo evidenciar que el mayor porcentaje de sujetos que algo han oído hablar sobre AGM no saben si los han consumido.

Tabla N° 7 *Tabulación cruzada entre niveles de conciencia y consumo*

*¿Ha consumido alimentos genéticamente modificados?*

<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>				
<b>Si</b>	No	No lo sé	%	<b>Conciencia</b>	%	No lo sé	No	Si
1	0	1	10%	Mucho	6%	1	0	1
5	0	10	71%	Algo	78%	15	0	10
2	0	2	19%	Nada	16%	3	0	2
38%	0%	62%	100%	Porcentaje	100%	59%	0%	41%

N= 21                      N=32

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

Se evidencia que conciencia y consumo no alinean. El hecho de haber oído sobre los AGM no garantiza que la persona tenga conocimiento de si los ha consumido o no. Esto trae a colación, por ejemplo, el tema de las etiquetas. Deja ver varios fenómenos que se pueden presentar: la información a los consumidores sobre la presencia de OGM en la alimentos es un factor que promueve la conciencia sobre los mismos; los consumidores desconocen el valor de la información en los empaques o no saben interpretarla; la falta de información en los productos, promueve el poder político de los productos y comercializadores. A partir de estos supuestos, la participación de temáticas políticas y de cultura de consumo se implementó en los cursos diseñados.

La comparación entre conciencia y aceptación (Tabla N° 8) evidencia que en el Grupo Experimental un 48% de los sujetos apoya el uso de las modificaciones genéticas. En contraste un 59% rechaza dicho uso en el Grupo Control.

Tabla N° 8 *Tabulación cruzada entre niveles de conciencia y aceptación*

*¿Apoya el uso de la modificación genética en la agricultura y la alimentación?*

<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>				
<b>Si</b>	No	No lo sé	%	<b>Conciencia</b>	%	No lo sé	No	Si
1	1	0	9%	Mucho	6%	1	1	1
8	4	3	72%	Algo	78%	7	15	3

<b>3</b>	1	0	19%	Nada	16%	2	3	
<b>48%</b>	23%	29%	100%	Porcentaje	100%	28%	59%	13%
N= 21		N=32						

Nota:: valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

La diferencia de opinión entre ambos grupos deja ver un alineada base heterogénea en este particular. Es interesante revisar, gracias al modelo cuasi experimental, y luego de que los estudiantes hayan tenido la oportunidad de tomar el curso, cómo fue el recorrido por el tránsito propuesto. Se podría afirmar que una vez una persona logra la *Apropiación Privada*, los juicios de valor que emita, se podrán basar en argumentos válidos que le dan a su opinión una robustez digna de respeto y credibilidad. Esto como muestra de que ha logrado funcionar gracias a las capacidades internas. Allí radica la importancia del estudio de los *Modos de Apropiación*. Llama la atención, ya que en grupos muy similares en niveles de conciencia los niveles de aceptación son bien diferentes.

Al relacionar los niveles de conciencia y la percepción de seguridad (Tabla N° 9) se destaca la existencia en ambos grupos de un mayor porcentaje de sujetos que no saben si es segura o no la inclusión de los AGM en su alimentación:

N° Tabla 9 *Tabulación cruzada entre niveles de conciencia y percepción de seguridad*

*¿Considera seguro incluir AGM en su alimentación?*

	<i>Grupo Experimental</i>				<b>Conciencia</b>	<i>Grupo Control</i>			
	<b>Si</b>	No	No lo sé	%		%	No lo sé	No	Si
<b>0</b>	1	1	9%	Mucho	6%	1	1	0	
<b>2</b>	3	10	72%	Algo	78%	13	9	3	
<b>1</b>	1	3	19%	Nada	16%	3	2	0	
<b>10%</b>	24%	66%	100%	Porcentaje	100%	53%	38%	9%	
N= 21		N=32							

Nota: valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

La ambigüedad antes comentada de las personas que algo han oído sobre los AGM se ve reflejada en la seguridad de la inclusión de estos en su alimentación. Es la *Posesión* ambigua del conocimiento. En términos propedéuticos, el curso en sus fases iniciales debe reconocer este hecho estadístico, lo que lleva a que en su formulación haga énfasis en lograr *Posesión* del conocimiento en los estudiantes, para luego desarrollar actividades que promuevan la *Propiedad*. Este hecho enmarca el aporte al ritmo de tiempos en el curso.

El sujeto que emerge de la comparación de los estudios demográficos y socio económicos realizados es aquella persona que algo sabe sobre los AGM; que es mujer en la mayoría de los

casos; que es urbanita por excelencia; cuya edad promedio se ubica entre los veinte (20) y los veinticinco (25) años; que no tiene hijos; que es soltera/o; que sus ingresos provienen de su familia; que no tiene claridad sobre su consumo de AGM; que su apoyo o rechazo a la Biotecnología genética es impredecible; y que su precepción de la seguridad de alimentarse con AGM es incierta.

En términos generales, como línea base del estudio, es una persona cuya *Subjetividad Interferente* tiene un estado de desarrollo muy primario. Se encuentra en proceso de lograr una *Poseción* del conocimiento; la *Propiedad* no se evidencia con claridad, aun en sujetos que tienen un nivel de conciencia alto sobre los AGM. El valor de estos datos permite al diseño del curso unas particularidades que hacen posible, sobre todo, ofrecer a los estudiante todas las bases teóricas y practicas para consolidar la *Poseción* del conocimiento y su emancipación a la *Apropiación Social*, gracias al desarrollo de los funcionamientos que las capacidades combinadas posibiliten.

### **3.4 Primera categorización deductiva**

El desarrollo de las bases del curso de Bioética sobre AGM incluyo una indagación sobre aquellas consideraciones de los estudiantes que desbordan la capacidad de los cuestionarios para identificarlas. Fue importante este conocimiento para formular un *Syllabus* diseñado desde los estudiantes y no sólo desde el conocimiento. Para tal fin se aplicaron cuatro (4) entrevistas semiestructuradas a dos sujetos de cada grupo, mujer y hombre. La selección de estas personas fue aleatoria.

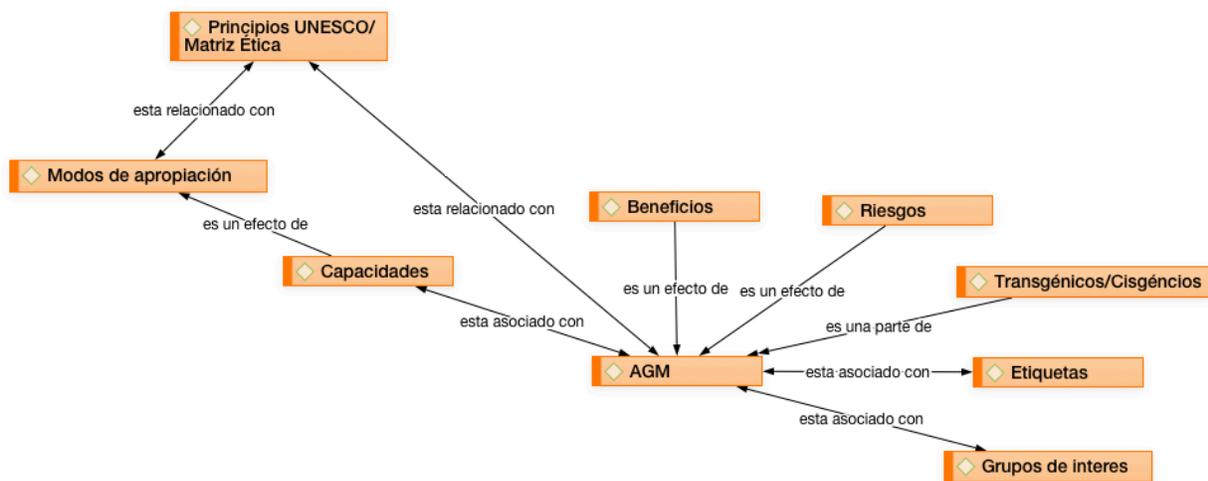
Siguiendo el rigor propuesto por De Tezanos para realizar las entrevistas (de Tezanos, 2004), se llevaron a cabo cuatro conversaciones informales, con la guía de temáticas generales que fueron establecidas gracias a los objetivos y el marco teórico. Se interrogó a los sujetos sobre: 1. Su conocimiento y opiniones sobre los AGM; 2. Sus experiencias con AGM; 3. Sus consideraciones sobre los riesgos y beneficios de los AGM.

Considerando la problemática, el referente teórico-conceptual y los objetivos de la investigación, se formularon las categorías deductivas para la primera categorización, las cuales sirvieron de guía para el análisis de las entrevistas de entrada realizadas. Las categorías se tramitaron cualitativamente con apoyo del programa *Atlas Ti* de *Scientific Software Development*, las cuales se mencionan en la Tabla N° 10, así como las fuentes de los registros de las voces.

Por medio de este proceso se logró establecer para la red de relaciones entre categorías, partiendo de una red deductiva inicial (ver Figura 6), información que fue importante para proponer la jerarquía propedéutica de los contenidos del curso que se formuló. Como se mencionó, las categorías deductivas fueron:

- *Modos de apropiación*
- *AGM*
- *Transgénicos/Cisgénicos*
- *Riesgos*
- *Beneficios*
- *Principios UNESCO/Matriz Ética*
- *Grupos de interés*
- *Capacidades*

Figura 6 Red de relaciones entre categorías deductivas primera categorización



Fuente: figura de elaboración propia por medio del Atlas

### 3.5 Primera categorización inductiva

Se realizó un rastreo de las categorías deductivas en las transcripciones de las entrevistas de entrada 1, 2, 3 y 4. Se identificaron los fragmentos de las voces de los estudiantes, las cuales se refieren a contenidos que se relacionaron con estas categorías deductivas, lo que permitió formular las categorías inductivas. Su descripción e interpretación respectiva se observa en la Tabla N° 10.

Tabla N° 10 Primera categorización inductiva

Categorías inductivas	Registro No. 1 Entrevista 1	Registro No. 2 Entrevista 2	Registro No. 3 Entrevista 3	Registro No. 4 Entrevista 4
-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

	estudiante mujer Grupo Experimental	estudiante hombre Grupo Experimental	estudiante mujer Grupo Control	estudiante hombre Grupo Control
Modos de apropiación	✓	✓	✓	✓
Principios UNESCO	✓	✓	✓	✓
AGM	✓	✓	✓	✓
Transgénicos	✓	✓	✓	✓
Grupos de interés	✓	✓	✓	✓
Capacidades	✓	✓	✓	✓
Riesgos	✓	✓	✓	✓
Beneficios	✓	✓	✓	✓
Etiquetas	✓	✓	✓	✓
Marca	✓	✓	✓	✓
Apariencia	✓	✓	✓	✓
Hambre	✓	✓	✓	✓
Precio	✓	✓	✓	✓

Fuente: tabla de elaboración propia.

La descripción de los resultados de cada categoría, se expone a continuación:

### 3.5.1 Categoría Modos de Apropiación -MOA-

La categoría *Modos de Apropiación* en los estudiantes, surge inicialmente de “...lo que yo sé, lo que yo tengo entendido...” (E1:1). Comienza el procedimiento para apropiarse del conocimiento. Identificar este punto de partida es importante, ya que el nuevo conocimiento se construye sobre lo ya conocido y aquello desconocido, aquello que tiene que ver con la Biotecnología.

Una persona manifestó que “...estudiando la carrera nos ponían muchos documentales en clase, como cosas que habíamos visto, pero el gustico quedaba entonces uno entra en internet y, aunque uno no debe fiar completamente de la información, hay muchas imágenes que hablan por sí mismas, entonces YouTube, Facebook, cosas así...” (E4:16), dando a entender que el conocimiento que se recibe viene de varias fuentes, y que la apropiación del mismo y su valor para el estudiante puede variar dependiendo de su origen. En realidad, como se sabe en nuestros tiempos, la posesión de un conocimiento viene de múltiples fuentes, Muchas de estas fuentes son del *Big Data* del internet, así como otros conocimientos se originan en fuentes más clásicas como la educación formal. El proceso de apropiación, pasando por la posesión y la propiedad, es variado en fuentes y en la calidad de las mismas.

Esta misma persona menciona que “...hay otro documental que cómo (sic) hace caer en cuenta de todo lo que gastamos en alimentos, en cuestiones de papel y todo ese tipo de cosas y somos súper inconscientes...” (E4:23), refiriéndose al conocimiento desarrollado sobre temas de consumo. Permitirse llegar a la síntesis objetivo-subjetiva del conocimiento concede el derecho a la mirada crítica argumentada, no sólo por poseer el conocimiento, sino por ejercer un derecho con autoridad.

### 3.5.2 Categoría Principios UNESCO/Matriz Ética -PUN-

*La declaración de la UNESCO sobre bioética y derechos humanos*, menciona el principio sobre la protección de las generaciones futuras, y, como bien lo menciona un de los estudiantes: “de hecho, me incluyo ahí, nosotros nunca vemos las cosas a largo plazo” (E4:18). Pensar en personas que no existen como entidad física en el presente, pero que existirán en un futuro próximo es difícil. Es común en las personas la opinión de: “todo lo queremos inmediato y ya, después mirar cómo solucionamos el resto” (E4:20).

El medio ambiente y su protección es una preocupación de la UNESCO. Por ello esta organización en la declaración formula un principio en este sentido. Un entrevistado lo entiende de esta manera: “...el Estado deja entrar a ciertas industrias que en realidad están afectando mucho el medio ambiente sólo por pagar los costos, sólo porque tenemos deudas en el extranjero, entonces es como (sic), estamos solucionando la parte visible al público pero lo que viene detrás que ya se está mostrando completamente, es lo que están tratando como (sic) de esconder, pero va a llegar el punto donde todo se va a ...” (E4:22).

Existen voces de los estudiantes, que, sin tener conocimiento directo sobre los principios de la UNESCO, tienen una sensibilidad interesante sobre las preocupaciones comunes de la humanidad. Es importante tener presente lo dicho, en especial en función a lo mencionado sobre los puntos de partida de la apropiación del conocimiento.

### **3.5.3 Categoría Alimentos Genéticamente Modificados -AGM-**

En las entrevistas se identificaron voces que se referían a los organismos genéticamente modificados de manera confidente y crítica. Una de ellas se refería a “...*modificar las estructuras genéticas de ciertos alimentos para que primero sean resistentes a plagas, o que sean más grandes, que produzcan más, que se demoren menos tiempo en crecer, que sean más resistentes al clima y eso, para así aumentar la producción y generar un nivel mayor de ganancias...*” (E1:3). Es interesante ver el vínculo que en esta opinión se da entre la manipulación genética y las ganancias económicas.

Hay opiniones que confunden los procesos químicos con la intervención que se hace en los AGM. Esta situación se evidencia en testimonios de personas que mencionan que “...*hay unas zanahorias que venden en algunos supermercados que son más pequeñas, entonces yo creo que las alteran con algunos químicos como para darles el tamaño.*” (E2:2). Las anteriores voces evidencian que el conocimiento sobre los AGM es variado en el grupo de estudiantes, fenómeno que también se percibe en las respuestas a los cuestionarios realizado. Esto permite pensar que el micro currículo debe lograr balancear al inicio del curso el conocimiento sobre los AGM, para luego entrar en diálogo franco y directo desde la Bioética. Lograr un entendimiento básico del fenómeno científico es importante para el curso en Bioética sobre AGM.

En el caso de la intervención genética sobre animales, la percepción de un estudiante se evidencia en la siguiente voz: “*El pollo, yo sé que es uno de los animales al que le han dado más duro genéticamente, porque vi muchos documentales de cómo los cultivan...*” (E4:12). La fuente de información sobre los AGM es variada, puede venir de videos en el Internet, o de otros orígenes, los cuales pueden ser fácilmente consultados por los estudiantes. Se trata de un conocimiento que puede variar en su calidad de información, desde aquella bien argumentada, hasta otra que es muy superficial y sin argumentación.

### **3.5.4 Categoría Transgénicos/Cisgénicos-TRA.**

Fue importante lograr de entrada en el curso que los estudiantes distinguieran los conceptos de transgénico y de organismo genéticamente modificado. Una voz menciona acerca

del tema que los *“Transgénicos ... es que están jugando como (sic) probar a ver qué sale y si les ayuda para unas cosas ignorando los otros factores que afectan...”* (E4:4). Esta afirmación se puede aplicar tanto para uno u otro de los conceptos mencionados. Sobre este tema aplica lo mencionado anteriormente sobre la importancia de la claridad técnica de los estudiantes sobre la Biotecnología, antes de hablar de Bioética, secuencia que se tuvo en cuenta en el plan de estudios del curso.

### 3.5.5 Categoría Grupos de Interés -GDI-

Como ya se ha visto, los grupos humanos y no humanos que participan en cadena de valor de los AGM tienen variados intereses y niveles de vulnerabilidad. Las concepciones emergentes de los estudiantes sobre la complejidad de los GDI se evidencian cuando una de ellas menciona que acerca de las *“... industrias y ciertas personas con intereses ...”* (E1:2). Cada uno de los grupos tiene intereses de acuerdo a sus fines. Un ejemplo de ellos son los ganaderos ya que *“...sí digamos una cosa que me parece muy verraca, es que en los campos, cómo digamos, no sé, vacas, ganado y todo eso, pues han incrementado mucho lo del calentamiento global y pues se destinan muchos recursos a mantener las vacas vivas y bienes, y además generan un montón de toneladas de gas metano, pues por las excreciones genera muchísimo gas metano qué otros modos ‘bla bla bla’ (sic) ...”* (E1:17). En detrimento del medio ambiente prima el interés del negocio del ganado. Otra voz menciona que *“...por lo mismo que te decía, la alteración de los suelos, cultivar semillas o frutos que no son nativas, eso altera completamente el ecosistema: Empezando por eso; y segundo que todos los suelos se están viendo afectados, entonces ya no saben dónde cultivar cosas y se están metiendo, digamos, que en zonas vírgenes y las están dañando todas ...”* (E4:19).

Un grupo de interés particularmente vulnerable son *“... los campesinos y todo el sistema no tiene como los recursos necesarios, o sea como que el gobierno no les da los recursos para ellos poder extraer y poderlos vender ...”* (E2:5). Y en muchos casos *“...sé que se han filtrado videos, pero no creo que cuenten la verdad”* (E3:8), por ejemplo, en el caso de las semillas transgénicas y el interés del estado de apoyar a las corporaciones en temas de propiedad industrial sobre las patentes.

La conciencia acerca de la complejidad de la cadena de valor se ve reflejada en la siguiente voz: *“... si, porque o sea, a mí me gusta mucho ver programas de cómo se hacen las cosas, cómo se hacen las papitas, cómo se hacen los enlatados, a mí me gusta mucho eso y*

*siempre los tengo presentes en la cadena, como en la cadena de valor que yo estoy consumiendo y uno se entera de todo el proceso. Igualmente, uno es lo que pintan en la televisión en lo documentales, etc. y la realidad, pero siempre es cómo lo hicieron, qué tiene” (E1:15).*

### **3.5.6 Categoría Capacidades -CAP-**

La emergencia del entendimiento sobre las capacidades de los estudiantes entrevistados para enfrentar cotidianamente el consumo de AGM, siguiendo a Nussbaum, se interesa inicialmente en las capacidades básicas. Como se mencionó anteriormente, el conocimiento técnico es importante, ya que “... primero yo averiguaría qué clase de modificación digamos, a mí me gusta mucho ese tema, mi papá es biólogo y él siempre me dice hay eso...” (E1:12), y esto se puede catalogar de una capacidad básica.

Pero la capacidad básica no solo tiene un componente conceptual y racional, sino también emocional, ya que “... verificaría esa cifra, y si son así yo lo compré de una, bacanisimo, y lo compré y lo consumo, pero si realmente no es lo que está en la etiqueta puesta, o si alteran un poquito la información, ya no les tengo tanta confianza, si lo ponen ahí es porque es verdad y si consulto en otras fuentes y no es así, pues obviamente están mintiendo y pues uno no sabe cuántas más mentiras nos estén metiendo y simplemente no lo haría” (E1:14). De acuerdo con esta voz, el complemento emocional al enfoque de Nussbaum es importante tenerlo en cuenta. El conflicto entre *logos* y *pathos* enriquece el espectro de las capacidades. La formulación del plan de estudios del curso tuvo en cuenta esta característica del ser humano en torno a la construcción de capacidades.

Las capacidades combinadas y el entendimiento de los estudiantes sobre ellas, tiene un énfasis sobre la información que tiene los alimentos, ya que “... de pronto informarse más y cómo volver a lo antiguo y no comprar cosas tan empacadas, sino saber que venga del campo y esas cosas que no tienen como alterarlos...” (E3:11). Y en la práctica se evidencia “...que yo me acuerdo que cuando yo iba con mi abuela. Uno iba a las plazas y todo eso, y compraba pues el pollo que uno sabía que era el pollo, todos los pedazos que ya estaban etiquetados o estaban empaquetados en almacenes de cadena, entonces es como más confiable ir a una plaza, digo yo...” (E3:12). La información al consumidor y la exigencia legal de esta es importante como capacidad combinada, “...pues lo que pasa es que nunca llegué a ese nivel de llegar a entender bien las etiquetas...” (E4:9).

### 3.5.7 Categoría Riesgos -RIE-

La relación entre riesgo y daño, como ya se mencionó, es directa y evidente. La posibilidad de que los AGM “...*me genere[n] alergias, que le pueda caer mal a mi mamá o a mi papá, porque digamos, mi hermana tiene asma y a ella ciertos alimentos le alborotan esa cosa*” (E1:10). Son riesgos presentes al incluir este tipo de alimentos en la nutrición cotidiana. Una estudiante menciona que “...*no quiero lidiar con esos riesgos, o sea simplemente no se juega con la salud*” (E1:13). La salud es un estado de la vida que “...*digamos también así por problemas de obesidad creo que sí es causa por no tener hábitos de comer bien, pero también por falta de ejercicio, que no sólo los alimentos son los que inciden en las enfermedades, sino también muchos factores, entonces creo que sí, digamos, con los hábitos que uno tenga al comer afecta mucho, digamos, la salud de uno*” (E2:6).

Las percepciones estéticas sobre la comida hacen parte de las concepciones que construyen un imaginario sobre los riesgos que los AGM pueden generar. Así se expresa en declaraciones de los estudiantes, tales como “...*de pronto, creo que a veces veo que los alimentos son muy grandes, más de lo común, digamos el pollo. Eso sí me pone a pensar bastante*” (E3:2), o “...*que de pronto le metieron algo para que fuera más grande, pero la verdad no sé qué le habrán metido y no sé si eso altere mi organismo*” (E3:3). Esta misma persona saca conclusiones gracias a otras fuentes de información, cuando comenta que “...*no sé pues he visto varias historias de que los que trabajan en eso, no llevan ese mismo alimento a las familias porque saben que es malo, entonces yo creo que no cuentan la verdad*” (E3:9).

Los prejuicios sobre los riesgos de los AGM se evidencian cuando una persona menciona que “...*hablando con mis compañeros, se ha llegado como a la conclusión, no sé qué tan cierto sea, de qué está empezando a provocar muchas enfermedades malformaciones y cánceres, más que todo...*” (E4:4). Con esta voz ya no se tiene una identificación sobre qué alimentos son AGM, también a las consecuencias sobre su consumo. Los riesgos se asocian no sólo a la salud humana sino “...*por la misma necesidad de alimentarnos no estamos viendo los factores a largo plazo, digamos los problemas también ecológicos...*” (E4:6), llegando a afirmaciones que involucran empresas específicas que tienen un imaginario: “...*de que ha venido habiendo (sic) más enfermedades ahorita que son genéticas eso sí, no lo tengo clarísimo, pero creo que van por ese lado y va desde que empezaron a jugar con la genética y no sólo de los alimentos sino también de los fertilizantes ahí está lo dé Monsanto y todo ese tema...*” (E4:15).

El tema de los cultivos genéticamente modificados, el territorio y la propiedad industrial preocupan, ya que “...pues ahí también estoy por los dos lados, pues digamos que los agricultores cultivaban unas semillas naturales y resulta que el vecino cultivó semillas genéticamente modificadas, y ‘pam’ cayeron en el territorio del vecino, pero sólo por el hecho que las semillas estuviera ahí, ya se da por hecho que la persona robó semillas de él, entonces se empiezan a quitar territorios y eso...” (E4:17).

### 3.5.8 Categoría Beneficios -BEN-

Las voces sobre los beneficios dejan entrever interpretaciones muy variadas. Una persona enfocándose en la salud afirma que: “...pues depende de la ética de los que lo modifican, porque si lo hacen en pro del consumidor, digamos que para evitar las alergias o por la flora intestinal por así decirlo, puede ser realmente un beneficio...” (E1:5). Esta misma voz, haciendo énfasis en el tema de los AGM y el hambre mundial menciona que “...porque con la vida, el hambre humana, es un poquito complicado pues jugar con eso, entonces siempre y cuando beneficia la población. Sí estoy de acuerdo con que se puede generar miles de alimentos genéticamente modificados” (E1:19). Otra persona lo menciona de esta manera: “...que de pronto con lo de eso de alterar los alimentos se puede combatir el hambre, eso sí lo pensé hoy” (E3:16).

Los beneficios que el cultivo de AGM puede tener para los cultivadores se evidencian cuando se menciona lo siguiente: “...lo que tengo entendido es como que también han modificado algunos alimentos, haciendo que, digamos, .... que su proceso como el cultivo y eso no sea tan extenso y no sea tan costoso...” (E4:3), y que un resultado de esta economía productiva “...digamos que sí es una manera de bajar costos en alimentos y que la gente pueda acceder a ciertos alimentos súper bien...” (E4:5).

### 3.5.9 Categoría Etiquetas -ETI-

El desconocimiento de un estudiante sobre las etiquetas se evidencia cuando dice que: “no, pues si las hay, no las conozco la verdad.” (E4:28). Otra persona tiene otro nivel de conciencia cuando dice: “no, porque finalmente uno no sabe cuáles están y cuáles no están” (E1:20).

Otra voz tiene una intención diferente. Se refiere sobre el tema con curiosidad:

“...pero si realmente trae la etiqueta yo revisaría qué tipo de modificación es, para qué se hizo esa modificación y, pues, qué beneficio nos trae. Si dice cómo bueno, eso es genéticamente modificado para qué crezca más rápido, pero a usted le va a dar una úlcera, no entonces uno no lo compra, porque toca especificar, porque no es lo mismo decir: sí está genéticamente modificado, pero no sabemos qué es, sólo tiene la etiqueta puesta.” (E1:21).

El empaque y las tablas nutricionales, son dos hechos en los AGM que se confunden con las etiquetas que advierten sobre la presencia de estos. Una voz menciona que “*no, en realidad no, o sea, sólo miro digamos más que todo es cómo, ehh, la presentación, como [están] empacadas, y todo eso, pero que yo me fije digamos en las tablas nutricionales, no.*” (E2:7).

#### **3.5.10 Categoría Marca -MAR-**

La *marca* es una característica importante, ya que “*... en una cosa en la que sí soy muy quisquilloso es en las marcas, yo con marcas como desconocidas en ciertos alimentos digamos como lácteos o en cárnicos, no me da mucha confianza entonces prefiero las de siempre, las que me generan confianza por así decirlo*” (E1:8). La confianza toma importancia ya que “*... digamos que sería como lo común si es una marca reconocida o no*” (E3:6). Cobra importancia la publicidad en el reconocimiento, ya que “*...creo que es también la publicidad que se les da, o sea más conocidas, y pues yo creo que al tener esa capacidad de publicitar un producto, pues tienen más ingresos para así mismo mejorar el producto, la calidad, las materias primas y eso...*” (E1:9), además de “*...lo que uno ve por televisión, que tengan varios sitios donde expendan los alimentos y todo eso y ya, es lo único*” (E3:7).

#### **3.5.11 Categoría Apariencia -APA-**

Considerar la *apariencia* es importante ya que “*...Ah, pues se ve más rico...*” (E3:4), ya que “*...la presentación exterior puede ser muy linda, mucho más grande los frutos y vegetales, tubérculos, pero el sabor y la sensación de llenura en mí, eso no es igual* (E4:7)”.

#### **3.5.12 Categoría Hambre -HAM-**

La preocupación sobre el hambre se evidencia cuando “*...de pronto cuando como, más que cuando compró, o sea no como ¿cuántos niños están muriendo de hambre? Y eso es algo que a mí no me gusta botar comida, no la boto porque sé que alguien más la necesita...*” (E1:18).

#### **3.5.13 Categoría Precio -PRE-**

El precio es importante ya que “*...cuando los acompaño a hacer mercado, lo primero que veo es el precio obviamente, el precio y las cantidades que tiene, no es siempre es como, llevar más por menos, pero realmente al fijarme en cómo están hechas y qué tienen, no* (E1:7)”.

En resumen, la descripción de las relaciones entre categorías fruto de la primera categorización (deductivas, inductivas y emergentes) se establece a continuación<sup>19</sup>, y va a contribuir como base importante para el desarrollo del curso de Bioética sobre AGM.

### **3.6 Primera categorización emergente**

Se identificaron tres categorías emergentes: *Subjetividad Interferente*, *Syllabus Hipotético* y *Syllabus Efectivo*. Para lograr describir la consideración de los estudiantes de estas categorías se realizó una lectura minuciosa y rigurosa de las transcripciones de las entrevistas. De la misma manera se analizaron el estudio estadístico realizado y la guía del marco teórico. Con base en este análisis se procedió a encontrar un hilo conductor con el que fue posible dar a cada una de estas categorías un contenido capaz de describir su definición y descripción.

#### **3.6.1 Categoría emergente *Subjetividad Interferente* -SIN-**

La *Subjetividad Interferente*, cómo se ha comentado, es aquella vida interior de las personas que logran el desarrollo de su identidad moral gracias a la construcción de unas capacidades internas y combinadas basadas en el conocimiento, la crítica, la reflexión y la creatividad,. Esta identidad moral les permite a las personas la trascendencia de su individualidad en medio de un contexto muy homogéneo, en el cual la Biotecnología en general y, en particular, los AGM luchan por mantener una carencia de diferenciación en la sociedad. Esta categoría emerge en un primer momento gracias al encuentro entre el Aprendizaje Significativo y el aporte de la Pedagogía Crítica, según cual la posibilidad de funcionar de una persona implica el entendimiento y la toma de posición ante los fenómenos políticos de determinados contextos. La tensión pedagógica existente entre un modelo educativo diferencial, que focaliza su acción en determinados grupos poblacionales, y otros modelos pedagógicos de tipo inclusivo, centrados en una educación para todos, constituye un segundo fenómeno de emergencia de la esta Categoría. Tanto el encuentro entre el aprendizaje centrado en los sujetos con la pedagogía crítica, como la tensión entre modelos educativos diferenciales e inclusivo demandan la necesidad de enfocar los esfuerzos académicos y, por supuesto, el enfoque pedagógico del *Syllabus*, en la construcción de un sujeto que armonice con las reivindicaciones cada vez mayores de nuevas formas de autonomía, y con agencia para la promoción de la libertad individual y colectiva.

#### **3.6.2 Categoría emergente *Syllabus Hipotético* -SHP-**

---

<sup>19</sup> Ver Figura 2 *Supra* Pág. 32.

El *Syllabus Hipotético* es el ejercicio clásico del docente para el diseño del curso. Incluye en su formulación principalmente los micro currículos históricos, o tradicionales, de las asignaturas, así como los lineamientos institucionales para el desarrollo de estos micro currículos. Emerge como categoría gracias a la evidencia de su falta de suficiencia para que los estudiantes puedan consolidar una *Subjetividad Interferente* que les haga posible funcionar de manera apropiada. Son los Modos de Apropiación de conocimiento bioéticos lo que evidencian la carencia que tiene el *Syllabus Hipotético* de lograr satisfacer objetivos de aprendizaje que permitan al estudiante enfrentar los retos que los AGM plantean. Para esta investigación, el *Syllabus Hipotético* (ver Anexo 6) fue aquel dictado históricamente en la asignatura histórica de *Contexto III*.

### 3.6.3 Categoría emergente *Syllabus Efectivo* –SEF–

El *Syllabus Efectivo*, aquella formulación académica que resulta de complementar el *Syllabus Hipotético* con las variables demográficas y socioeconómicas de los estudiantes, con el aporte de la pedagogía crítica, con el conocimiento del docente de los prejuicios que tienen los estudiantes acerca de los temas a tratar en el curso a dictar, y en general, con toda actividad académica que contribuya a los Modos de Apropiación del conocimiento bioético para la creación de la *Subjetividad Interferente*. La evidencia de la investigación doctoral permitió comprender que el *Syllabus Efectivo* se consolida luego del primer contacto del docente con sus estudiantes. Este primer contacto es aprovechado para desarrollar una serie de actividades que permitan conocer rasgos subjetivos del grupo y de los individuos que lo componen, para que el docente pueda tener la capacidad de reacción para realizar el tránsito desde el *Syllabus Hipotético* hasta el *Syllabus Efectivo*. Visto desde un punto de vista moral este rigor es un deber de la educación contemporánea. Sólo así es posible entrar en diálogo con aquellas particularidades que son indispensables para dar a los estudiantes un trato como fines en sí mismos y no como medios. Más adelante se relaciona el *Syllabus Efectivo* (ver Anexo 7) dictado al grupo experimental, y aquel dictado al grupo control (ver Anexo 8).

## 3.7 Matriz Ética

Se desarrolló una adaptación de la *Matriz Ética* (Mepham, 2000) con el interés de relacionar los grupos de interés propuestos en la versión original, con los quince (15) principios de la *Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos* (UNESCO, 2005), teniendo presente la temática de los AGM, las categorías deductivas, inductivas y emergentes

identificadas. Este proceso permitió establecer la relación entre los niveles de conciencia, de consumo, de aceptación y de percepción de seguridad de las prácticas de consumo por parte de estudiantes de la FCC, con las relaciones que emergen del desarrollo de cada casilla de la *Matriz Ética*. El resultado se ilustra a continuación en la Tabla N° 11.

Tabla N° 11 *Matriz Ética*

<b>Principios</b>	<b>Grupos de interés</b>			
	<b>Organismos intervenidos</b>	<b>Productores</b>	<b>Consumidores</b>	<b>Biosfera</b>
<b>Declaración Universal de Bioética y derechos humanos</b>				
<b>Dignidad humana y Derechos Humanos</b>	Bienestar del organismo sobre los intereses de la ciencia o sociedad.	Respeto por la dignidad humana y las libertades fundamentales. Intereses y libertades de la persona	Respeto por la dignidad humana y las libertades fundamentales. Intereses y libertades de la persona	Bienestar de la biosfera sobre los intereses de la ciencia o sociedad.
<b>Beneficios y efectos nocivos</b>	Potenciar los beneficios al máximo. Minimizar los posibles efectos nocivos	Potenciar la actividad productora. Minimizar los efectos sobre la vida de dicha actividad	Potenciar los beneficios al máximo. Potenciar los beneficios al máximo.	Potenciar los beneficios al máximo. Minimizar los posibles efectos nocivos
<b>Autonomía y responsabilidad individual</b>	Libertad de comportamiento. Medidas especiales para proteger derechos e intereses.	Libertad de adoptar o no	Respeto por la elección informada del consumidor (etiquetado)	Mantenimiento de la biodiversidad
<b>Consentimiento</b>	Consentimiento extendido. Libertad de renuncia representada. Acuerdos colectivos.	Consentimiento de consumidores y organismos intervenidos. Libertad de producción responsable	Información accesible y veraz (etiquetas) Libertad a la renuncia informada al consumo Respeto a los acuerdos colectivos de consumidores	Consentimiento extendido Libertad de renuncia representada Acuerdos colectivos
<b>Personas carentes de la capacidad de dar su consentimiento</b>	Adecuada representación Respeto a la no intervención	Respeto a los pequeños productores	Adecuada representación de las personas Vinculación a los procesos de información	Adecuada representación Respeto a la no intervención
<b>Respeto por la vulnerabilidad humana y la integridad personal</b>	Protección de especies más vulnerables	Estabilidad económica de grandes y pequeños productores	Protección a grupos más vulnerables (niños, ancianos, etc.) Derecho a la mejor nutrición posible Acceso a la alimentación	Derecho a la sostenibilidad
<b>Privacidad y confidencialidad</b>	Derecho al respeto de su información genética	Respeto propiedad intelectual e industrial	Derecho a la intimidad nutricional	Derecho al respeto de su información genética
<b>Igualdad, justicia y equidad</b>	Respeto al derecho de bio-igualdad	Tratamiento justo de grandes y pequeños productores	Derecho al acceso universal a los alimentos	Sostenibilidad justa de todos los ecosistemas
<b>No discriminación y no estigmatización</b>	Respeto tanto de especies vegetales como animales	Respeto de grandes y pequeños productores	Derecho a la no discriminación e estigmatización	Respeto por todas las poblaciones constituyentes de la biosfera
<b>Respeto de la diversidad cultural y del pluralismo</b>	Respeto a la interpretación local cultural sobre la vida	Respeto a la agricultura tradicional	Respeto a las tradiciones culturales de alimentación	Respeto a la interpretación local cultural sobre la vida
<b>Solidaridad y cooperación</b>	Prudencia con el antropocentrismo	Derecho al movimiento gremial	Fomento de solidaridad entre grupos de consumidores a nivel local, regional, nacional e internacional	Prudencia con el biocentrismo

<b>Responsabilidad social y salud</b>	Fomento de la salud del organismo	Derecho a los programas de RSE	Promoción de la salud y el desarrollo social Acceso a una alimentación digna Comprensión sobre AGM de los más vulnerables	Mejoras al ambiente biótico natural
<b>Aprovechamiento compartido de los beneficios</b>	Beneficios por los avances de la investigación	Distribución equitativa de utilidades Beneficios para grandes y pequeños productores	Acceso a los conocimientos científicos, no solo a los productos.	Beneficios por los avances de la investigación y la producción
<b>Protección de las generaciones futuras</b>	Evitar mutaciones futuras no deseadas	Sostenibilidad económica	Evitar efectos negativos de largo plazo	Sostenibilidad de las poblaciones originales
<b>Protección del medio ambiente, la biosfera y la biodiversidad</b>	Acceso apropiado a sus recursos biológicos y genéticos	Libertad de intervención con responsabilidad	Derecho a un ambiente sano	Derecho a un ambiente sano

Fuente: Tabla de elaboración propia adaptada de Ben Mephram.

Los resultados obtenidos en la matriz dejan ver un interés por dejar de lado el carácter antropocentrista de los planteamientos sobre AGM, y por considerar que el problema biotecnológico vincula a todas las manifestaciones de vida sobre el planeta, así sean las especies vegetales, que son, por una parte, las más propensas a la manipulación genética y, de otro lado, las de mayor extensión gracias a la siembra intensiva de cultivos genéticamente intervenidos. Esta situación obedece a la cada día mayor preocupación por la complejidad de los efectos de la Biotecnología, sean estos benéficos, o bien representen un alto riesgo. La visibilidad social del desarrollo de los AGM ha permitido, aunque aún de manera insuficiente, una toma de conciencia de la responsabilidad sobre el consumo de estos.

La dimensiones que adquirieron los quince (15) principios de UNESCO, en su articulación en la Matriz Ética, dejaron ver importantes consideraciones y contenidos para el curso de Bioética sobre AGM. Esta evolución en los contenidos se interpreta como un paso en la transmisión de contenidos biotecnológicos necesarios para el desarrollo de capacidades para enfrentar el desarrollo de los alimentos contemporáneos. Hay que resaltar los aportes de la Matriz al momento de cuestionar el concepto de dignidad, que no sólo es humana, sino la que todo organismo tiene a la hora de ser intervenida genéticamente su biología. De la misma manera la Matriz resulta clave para la reflexión acerca de: la previsión de riesgos y beneficios a corto, mediano y largo plazo; la prudencia de no estigmatizar a productores y comercializadores de AGM por parte de los consumidores; la autonomía de producción responsable de AGM; la toma de conciencia sobre la realidad científica de la selección artificial, cisgénesis y transgénesis; el respeto por la propiedad intelectual e industrial de los productores; el respeto a la diversidad de semillas naturales y la agricultura tradicional; y el reparto equitativo de beneficios y la

prospectiva de riesgos y benéficos de los AGM para las generaciones futuras. Estas temáticas fueron abordadas en la formulación del *Syllabus* impartido al Grupo Experimental.

### 3.8 *Syllabus Efectivo* Curso de Bioética sobre AGM Grupo Experimental

La formulación del *Syllabus Efectivo* que se dictó en el Grupo Experimental (ver Anexo 7), tuvo su origen en el *Syllabus Hipotético* (ver Anexo 6) que, como se ha mencionado, es aquel que históricamente se dictó en la asignatura *Contexto III*.

Teniendo en cuenta las temáticas relacionadas en la *Matriz Ética*, el marco teórico sobre temáticas de AGM y educación en Bioética, y respetando los lineamientos institucionales de la UEB y de la FCC, se desarrolló un primer borrador del *Syllabus Efectivo* para el curso de Bioética sobre AGM que se dictó al Grupo Experimental. Este borrador emergió gracias al ejercicio clásico del docente para el diseño del curso. Para su formulación se incluyó:

- El micro currículo histórico, *Syllabus Hipotético*, de la asignatura *Contexto III* sobre formación bioética para diseñadores (ver Anexo 6).
- Los lineamientos institucionales de la UEB y la FCC para el desarrollo de *Syllabus*<sup>20</sup>.
- La cadencia propedéutica del tránsito de los *modos de apropiación: posesión, propiedad, apropiación privada y apropiación social*, la cual se articuló con los tres cortes académicos del semestre<sup>21</sup>.
- El desarrollo de capacidades para la consolidación de funcionamientos<sup>22</sup>.
- El desarrollo humano, capacidades y los AGM<sup>23</sup>.
- Los aportes de la Pedagogía Crítica en torno a la construcción de la *Subjetividad Interferente*<sup>24</sup>.
- Las temáticas específicas sobre AGM relacionadas en el marco teórico y conceptual<sup>25</sup>.
- La Matriz Ética que relacionó los grupos interés con los principios de la *Declaración Universal de Bioética y Derechos humanos*<sup>26</sup>.
- Los riesgos y beneficios de los AGM expuestos en el numeral 2.7<sup>27</sup>.

---

<sup>20</sup> Ver numeral 2 *Supra* Pág. 42

<sup>21</sup> Ver numeral 2.1 *Supra* Pág. 38

<sup>22</sup> Ver numeral 2.8 *Supra* Pág.55

<sup>23</sup> Ver Tabla No 3 *Supra* Pág. 58

<sup>24</sup> Ver numeral 2.2 *Supra* Pág. 42

<sup>25</sup> Ver numeral 2.5 y 2.6 *Supra* Págs. 48 y 51

<sup>26</sup> Ver Tabla N° 11 *Supra* Pág. 86

<sup>27</sup> *Supra* Pág. 52

- La vinculación de dos actividades académicas: *Relatorías y Estudios de Caso*.
- Las rubricas de evaluación para las dos actividades mencionadas anteriormente<sup>28</sup>.
- Los textos para el *Seminario Alemán*<sup>29</sup>.
- Los Estudios de caso<sup>30</sup>.
- El conflicto intramoral de los estudiantes<sup>31</sup>.

A la luz de la riqueza de la información lograda sobre los estudiantes gracias a la aplicación de los instrumentos estadísticos del diseño cuasi-experimental, en particular sobre las particularidades demográficas de genero del grupo, y teniendo en cuenta la necesidad de consolidar una *Subjetividad Interferente*, se hizo evidente que el primer borrador del *Syllabus Efectivo* era insuficiente para lograr el desarrollo de capacidades y funcionamientos y, de esta manera, hacer posible a los estudiantes realizar el tránsito propuesto desde la *Posesión* hacia la *Apropiación social* del conocimiento. Se hizo evidente también en los cuestionarios y entrevistas la falta de información que conlleva a tener una “ceguera moral”, no como consecuencia principalmente de una crisis ética, sino más bien por la misma carencia de la información necesaria para permitir a la *Posesión* y, por supuesto, por una ausencia de criterios para realizar el tránsito por los modos de apropiación.

En definitiva, la configuración del *Syllabus Efectivo* del curso de Bioética sobre AGM (ver Anexo 7), se estableció complementando el borrador descrito con anterioridad con la siguiente información:

- El complemento entre los enfoques educativos diferencial e inclusivo<sup>32</sup>.
- Las variables demográficas identificadas: igual número de mujeres que hombres en el Grupo Experimental; mientras que en el Grupo de Control un 72 % de mujeres. Se vinculó una estrategia pedagógica intermedia entre un enfoque inclusivo y un modelo diferencial<sup>33</sup> gracias a lo establecido en la línea base demográfica<sup>34</sup>.

---

<sup>28</sup> Tablas N° 15 y 16 *Infra* Págs. 100 y 105

<sup>29</sup> Ver numeral 4.2.1.1 *Infra* Pág. 101

<sup>30</sup> Ver numeral 4.2.2.1 *Infra* Pág. 105

<sup>31</sup> Ver numeral 2.9 *Supra* Pág. 59

<sup>32</sup> Ver numeral 2.10 *Supra* Pág. 61

<sup>33</sup> Ver numeral 2.2 *Supra* Pág. 42

<sup>34</sup> Ver Tabla N° 4 *Supra* Pág. 68

- Las variables socioeconómicas: a pesar que la mayoría de los estudiantes pertenecen al programa de Diseño Industrial, la equivalencia con el Programa de Diseño de comunicación en los programas de estudio no tuvo incidencia en el diseño del curso<sup>35</sup>.
- Los niveles de conciencia sobre la existencia de AGM. En el Grupo Experimental el 71% de los estudiantes declararon que “han oído hablar” algo sobre estos alimentos, mientras que en el grupo de control el 78% se expresó en un sentido similar<sup>36</sup>. Esto permitió comprender que la información sobre AGM es fundamental para consolidar el primer paso del tránsito propuesto. Sin un punto de inicio, la *Poseción*, los *Modos de Apropiación* no son posibles, de acuerdo con los supuestos teóricos planeados.
- Para consolidar la *Subjetividad Interferente* que permita la *Propiedad* del conocimiento, se vinculo una tercera estrategia didáctica: el *Diario de campo*<sup>37</sup>, actividad que pone en funcionamiento ciertas capacidades internas en los estudiantes para cruzar la frontera en su tránsito hacia la *Apropiación Privada*.
- La rubrica de evaluación de los *Diario de Campo*<sup>38</sup>.
- La tabulación cruzada entre *conciencia* y *consumo* de AGM mostró que en el Grupo Experimental un 62% no lo sabe. Por su parte en el grupo de control un 59% no lo sabe<sup>39</sup>.
- La tabulación cruzada entre *conciencia* y *apoyo* a los AGM mostró que en el Grupo Experimental un 48% da su apoyo; mientras que en el de control un 59% no<sup>40</sup>.
- La tabulación cruzada entre *conciencia* y *seguridad* de los AGM mostró que en el experimental un 66% no lo sabe; en el control un 53% no lo sabe<sup>41</sup>.
- La red de relaciones entre categorías de la primera categorización, categorías deductivas, inductivas y emergentes<sup>42</sup>.

Lo que el *Syllabus Efectivo* pretendió compendiar fue la transmisión de valores, algo que va más allá de comprender una serie de hechos tecnológicos sobre los AGM. Y para lograr esto

---

<sup>35</sup> Ver Tabla N° 5 *Supra* Pág. 69

<sup>36</sup> Ver Tabla N° 6 *Supra* Pág. 71

<sup>37</sup> Ver numeral 4.2.3 *Infra* Pág. 109

<sup>38</sup> Ver Tabla N° 17 *Infra* Pág. 110

<sup>39</sup> Ver Tabla N° 7 *Supra* Pág. 72

<sup>40</sup> *Ídem*.

<sup>41</sup> Ver Tabla N° 9 *Supra* Pág. 73

<sup>42</sup> Ver Figura N° 2 *Supra* Pág. 33

se valió de la Bioética, aquella disciplina que persigue el desarrollo humano y que permite a las personas definir un progreso que no esté basado sólo en lo económico y en lo tecnológico, sino que, por medio de la deliberación bioética, permita elegir un camino u otro, sobre la base del bienestar cultural y natural de la sociedad, consolidando la *Apropiación Privada* y la *Apropiación Social* del conocimiento. Es la educación la vía para lograr este cometido, aquella que comprende los fenómenos éticos, morales, técnicos y económicos, cuestionándolos para lograr entender cuál es el mejor camino para la vida en general.

Dicho lo anterior, se desarrolló el *Syllabus Efectivo* del Curso de Bioética sobre AGM (Anexo 7), el cual está consignado en el Formato Institucional de Asignaturas, versión N° 1,20-05-16 del Grupo de Administración por Procesos (GAPP) de la UEB. Se dictó al Grupo Experimental durante el segundo semestre del año 2018, a largo de treinta y dos (32) sesiones en dieciséis (16) semanas, es decir a razón de dos sesiones semanales. A continuación, en la Tabla N° 12, se ilustra de manera general el contenido del curso.

Tabla N° 12 *Syllabus Efectivo curso de Bioética sobre AGM (Grupo Experimental)*

Semana	Temática	Actividades académicas
1	Presentación curso, capacidades y concepciones de entrada	Consentimiento informado Matrícula en Aula Virtual (individual) Conformación de grupos (en grupo) Contestar Cuestionarios I, II y III Pre-test (individual) Entrevistas semiestructuradas de entrada
2	¿Qué es Bioética?; Biotecnología	Elaboración Relatoría No. 1 y Diario de Campo
3	Deliberación en Bioética; Biotecnología y los AGM	Elaboración Relatoría No. 1 y Diario de Campo
4	Los hechos en Bioética; hechos de los AGM	Elaboración Relatoría No. 1 y Diario de Campo
5	Los valores en Bioética; valores en los AGM	Entrega Relatoría No. 1 y Diario de Campo
6	Los deberes para la Bioética; los deberes para los AGM	Elaboración Relatoría No. 2 y Diario de Campo
7	Riesgos & beneficios, causas y efectos en bioética; riesgos, causas y efectos de los AGM	Elaboración Relatoría No. 2 y Diario de Campo <i>Estudio de Caso No. 1</i>
8	Beneficios, causas y efectos de los AGM; prácticas de consumo	Elaboración Relatoría No. 2 y Diario de Campo Entrega Estudio de Caso No. 1
9	Principlismo clásico; las etiquetas en los AGM	Elaboración Relatoría No. 2 y Diario de Campo Estudio de Caso No. 2
10	Principios de la UNESCO Parte 1; prácticas de consumo	Entrega Relatoría No. 2, Diario de Campo y Estudio de Caso No. 2

11	Principios de la UNESCO Parte 2; legislación sobre los AGM	Elaboración Relatoría No. 3 y Diario de Campo
12	La matriz ética Parte 1; los AGM en Colombia	Elaboración Relatoría No. 3 y Diario de Campo Estudio de Caso No. 3
13	La matriz ética Parte 2; capacidad de interpretación y decisión	Elaboración Relatoría No. 3 y Diario de Campo Entrega Estudio de Caso No. 3
14	Desarrollo humano: los AGM en el mundo	Elaboración Relatoría No. 3 y Diario de Campo Estudio de Caso No. 4
15	Capacidades centrales Parte 1; capacidad de interpretación y decisión	Elaboración Relatoría No. 3 y Diario de Campo
16	Capacidades centrales Parte 2	Entrega Relatoría No. 3, Diario de Campo y Estudio de Caso No. 4 Contestar Cuestionario III Pos-test (individual) Entrevistas semiestructuradas de salida

Fuente: tabla de elaboración propia.

Se evidencia en el *Syllabus Efectivo* que las temáticas propias de la Bioética -a las que se dedicó una de las sesiones de la semana- se impartieron de la mano de aquellas dedicadas a aspectos técnicos de los AGM -que se trataban en la otra sesión semanal-. Se organizó el curso de esta manera, es decir alternando los contenidos, con el fin de que los estudiantes y el docente tuvieran oportunidad de dialogar sobre los contenidos bioéticos y técnicos, no de manera lineal, sino de forma paralela o simultánea. Esta estrategia dio como resultado la comprensión de las prácticas bioéticas susceptibles de deliberación, pero también con la posibilidad de ser asumidas de inmediato como hechos cuyo contenido es ante todo biotecnológico, desde el punto de vista técnico.

En secuencia propedéutica, el *Syllabus Efectivo* desarrolló en el primer periodo tanto temáticas generales de Bioética: deliberación, hechos, valores, deberes, consensos y recomendaciones, como de los mismos AGM: bases generales de manipulación genética, riesgos y beneficios, etc. El interés estratégico se centro en la *Poseción*.

En el segundo período el trabajo se centró en el "Principialismo" clásico y de la UNESCO. Estos contenidos se relacionaron con los AGM, guiados por la *Matriz Ética* desarrollada. En el tercer período se abordó la temática de las capacidades y del desarrollo humano. Este esquema permitió ir construyendo las capacidades internas de los estudiantes, haciendo posible identificar de manera más eficiente los Modos de Apropiación del conocimiento bioético y su utilización práctica.

Las tres (3) actividades académicas propuestas, *Relatoría*, *Diario de Campo* y *Estudio de Caso*, fueron ubicadas en el cronograma, relacionando la satisfacción de los objetivos planteados en cada período con la exigencia del *Syllabus* de desarrollar dichas actividades. Esta es la razón por la cual las tres *Relatorías* y el *Diario de Campo* fueron trabajadas desde la primera semana hasta la última del curso, mientras que los *Estudio de Caso* se iniciaron al final del segundo corte, y se trabajaron hasta el final del semestre. Esto en consideración a que sólo hasta dicho momento el estudiante tiene las capacidades internas para participar en las deliberaciones con el interés de consolidar la *Propiedad* y la *Apropiación privada*, no sólo desde el conocimiento de la práctica de la Bioética, sino también de los hechos técnicos de los AGM.

En consideración con el tema del género, sobre todo en el Grupo Control -con mayoría de mujeres- se plantearon diferentes posibilidades para el manejo de esta realidad contextual. Una de ellas fue asumir que el *Syllabus Efectivo* debería tener presente consideraciones particulares hacia el género femenino. Otra posibilidad, en sentido contrario, se fundamentó en construir el *Syllabus Efectivo* sin entrar en consideraciones particulares de género, sino más bien con una mirada paritaria. De estas posibilidades se escogió la segunda de ellas en atención a que una base común de conocimiento bioético y de AGM, sin tener particularidades hacia un género, era la forma más recomendada para considerar la mayoría femenina en el universo de los participantes. Esta discusión sigue abierta y desborda esta investigación, aunque en el capítulo 5 se amplía esta temática gracias a los resultados obtenidos en el trabajo de campo. En el capítulo 6 se proponen vías para aportar a esta controversia, por medio de la formulación del *Principio de Complementariedad*, que se establece inicialmente gracias a la experiencia de complemento que se logró en el paso del *Syllabus Hipotético* al *Syllabus Efectivo*.

### **3.9 *Syllabus Efectivo* curso Contexto III Grupo Control**

El contenido de Bioética en el cual se basó el desarrollo del curso dictado al Grupo Control se construyó con base en el micro currículo que históricamente se ha venido dictado durante los últimos tres años en la FCC en la asignatura denominada *Contexto III*. Este *Syllabus Hipotético* se complementó de forma similar al configurado para el Grupo Experimental, aunque, como se ha explicado, sólo se impartió en el Grupo Control (ver Anexo 8).

Las actividades didácticas llevadas a cabo se propusieron con la misma base conceptual que las formuladas para el Grupo Experimental, aunque los textos del *Seminario Alemán*, así

como los *Estudios de caso*<sup>43</sup> fueron seleccionados y desarrollados específicamente para este grupo, que como se ha comentado, no tuvo un énfasis sobre los AGM.

En general, de la mano con la estructura plateada para el *Syllabus Efectivo* del Grupo Experimental se desarrolló el del Grupo Control. En este último grupo el énfasis fue el Diseño como disciplina en relación con la Bioética, tal y como históricamente se ha orientado la asignatura *Contexto III* en la FCC. Mientras que, como se ha dicho desde un comienzo, para el Grupo Experimental la temática se centró en los AGM y el conocimiento bioético

A continuación se ilustra el contenido general del curso (Tabla N°13):

Tabla N° 13 *Syllabus Efectivo curso Contexto III (Grupo Control)*

Semana	Temática	Actividades académicas
1	Presentación curso, capacidades y concepciones de entrada	Consentimiento informado Matrícula en Aula Virtual (individual) Conformación de grupos (en grupo) Contestar 3 Cuestionarios Pre-test (individual) Entrevistas semiestructuradas de entrada
2	¿Qué es Bioética?	Elaboración Relatoría No. 1 y Diario de Campo
3	Deliberación en Bioética	Elaboración Relatoría No. 1 y Diario de Campo
4	Los hechos en Bioética	Elaboración Relatoría No. 1 y Diario de Campo
5	Los valores en Bioética	Entrega Relatoría No. 1 y Diario de Campo
6	Los deberes para la Bioética	Elaboración Relatoría No. 2 y Diario de Campo
7	Riesgos & beneficios, causas y efectos en Bioética	Elaboración Relatoría No. 2 y Diario de Campo Estudio de Caso No. 1
8	Beneficios, causas y efectos de los AGM; Prácticas de consumo	Elaboración Relatoría No. 2 y Diario de Campo Entrega Estudio de Caso No. 1
9	"Principialismo" clásico; Ciencia, tecnología y tecno ciencia	Elaboración Relatoría No. 2 y Diario de Campo Estudio de Caso No. 2
10	Principios de la UNESCO Parte 1; Prácticas de consumo	Entrega Relatoría No. 2, Diario de Campo y Estudio de Caso No. 2
11	Principios de la UNESCO Parte 2; Disciplinar, multidisciplinar y transdisciplinar	Elaboración Relatoría No. 3 y Diario de Campo
12	Ética de la investigación; Deontología del diseño	Elaboración Relatoría No. 3 y Diario de Campo Estudio de Caso No. 3
13	Deontología del diseño; Capacidad de interpretación y decisión	Elaboración Relatoría No. 3 y Diario de Campo Entrega Estudio de Caso No. 3
14	Ética y leyes; Desarrollo humano	Elaboración Relatoría No. 3 y Diario de Campo Estudio de Caso No. 4

<sup>43</sup> Ver notas 29 y 30.

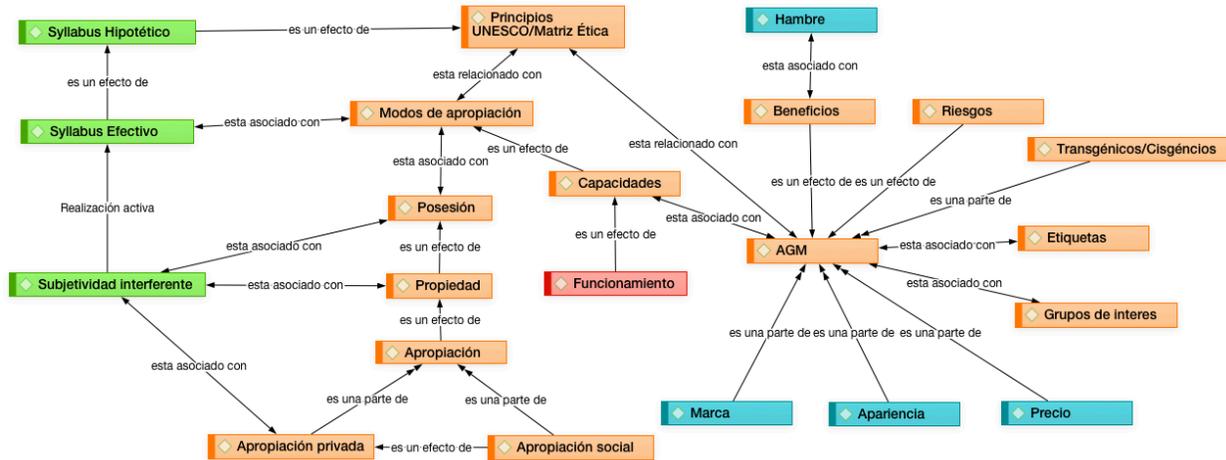
15	Capacidades centrales Parte 1; Capacidad de interpretación y decisión	Elaboración Relatoria No. 3 y Diario de Campo
16	Capacidades centrales Parte 2; Capacidades de salida	Entrega Relatoria No. 3, Diario de Campo y Estudio de Caso No. 4 Contestar Cuestionario III Pos-test (individual) Entrevistas semiestructuradas de salida

Fuente: tabla de elaboración propia.

### 3.10 Red de relaciones general primera categorización

Ver Figura 7.

Figura 7 Red de relaciones general entre categorías primera categorización

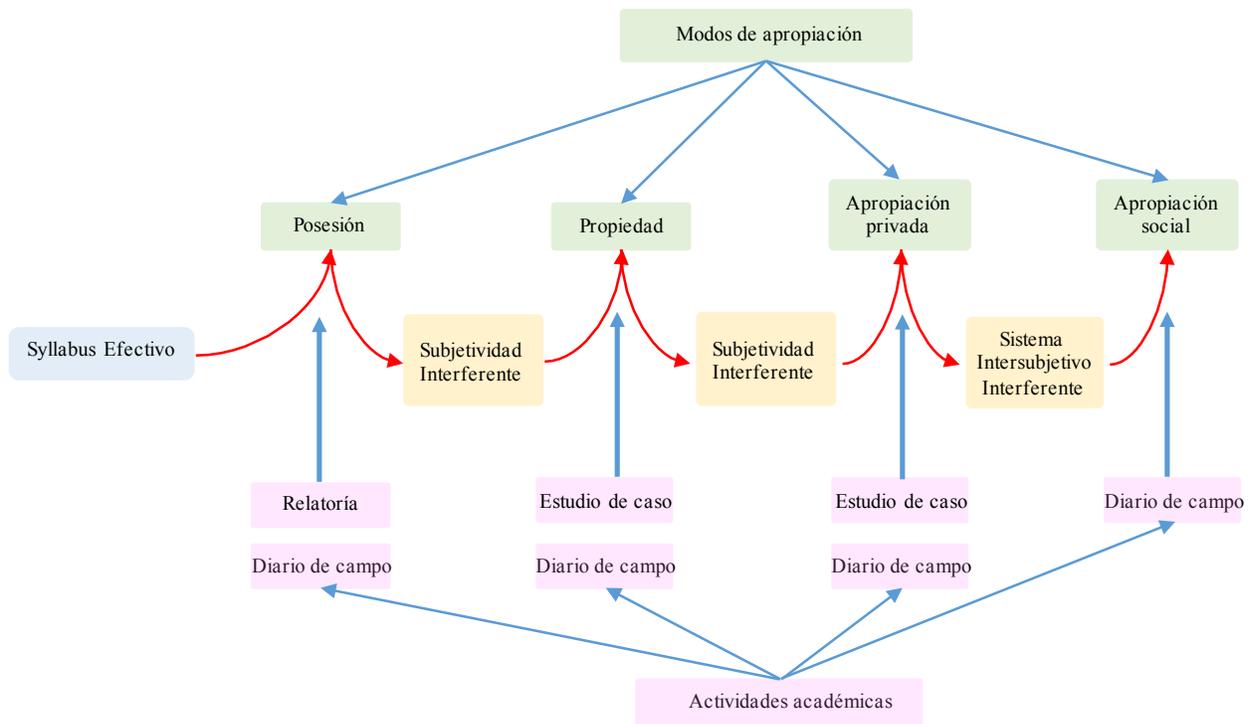


Fuente: figura de elaboración propia por medio del *Atlas Ti*.

## Capítulo 4. Modos de Apropiación

En coherencia con la pregunta de investigación, así como con el segundo objetivo específico planteado en el proceso de la indagación doctoral<sup>44</sup>, el desarrollo de conocimiento bioético de los estudiantes, gracias al Curso de Bioética sobre AGM impartido al Grupo Experimental, tuvo en los *Modos de Apropiación* el centro de interés de la presente investigación. Como orientación de lo tratado en este capítulo se puede observar la Figura 8.

Figura 8 *Modos de Apropiación*



Fuente: figura de elaboración propia.

### 4.1 Segunda categorización deductiva

El modelo de investigación planteado estableció el rastreo de las categorías deductivas en los documentos que resultaron de los *Estudios de Caso*, de las *Relatorías* y de los *Diarios de Campo* realizados. Las *Relatorías* propuestas en los *Syllabus* fueron construidas individualmente por los estudiantes. Se hizo una *Relatoría* en cada período académico. Los *Estudios de Caso*, por su parte, fueron construidos durante el segundo período académico por grupos de estudiantes conformados aleatoriamente y por su propia voluntad, manteniendo los

<sup>44</sup> El segundo objetivo se formuló de la siguiente manera: "... identificar los Modos de Apropiación del conocimiento bioético para el desarrollo de capacidades de estudiantes de la FCC para enfrentar el reto que supone la inclusión de AGM en su alimentación." *Supra* Pág. 19.

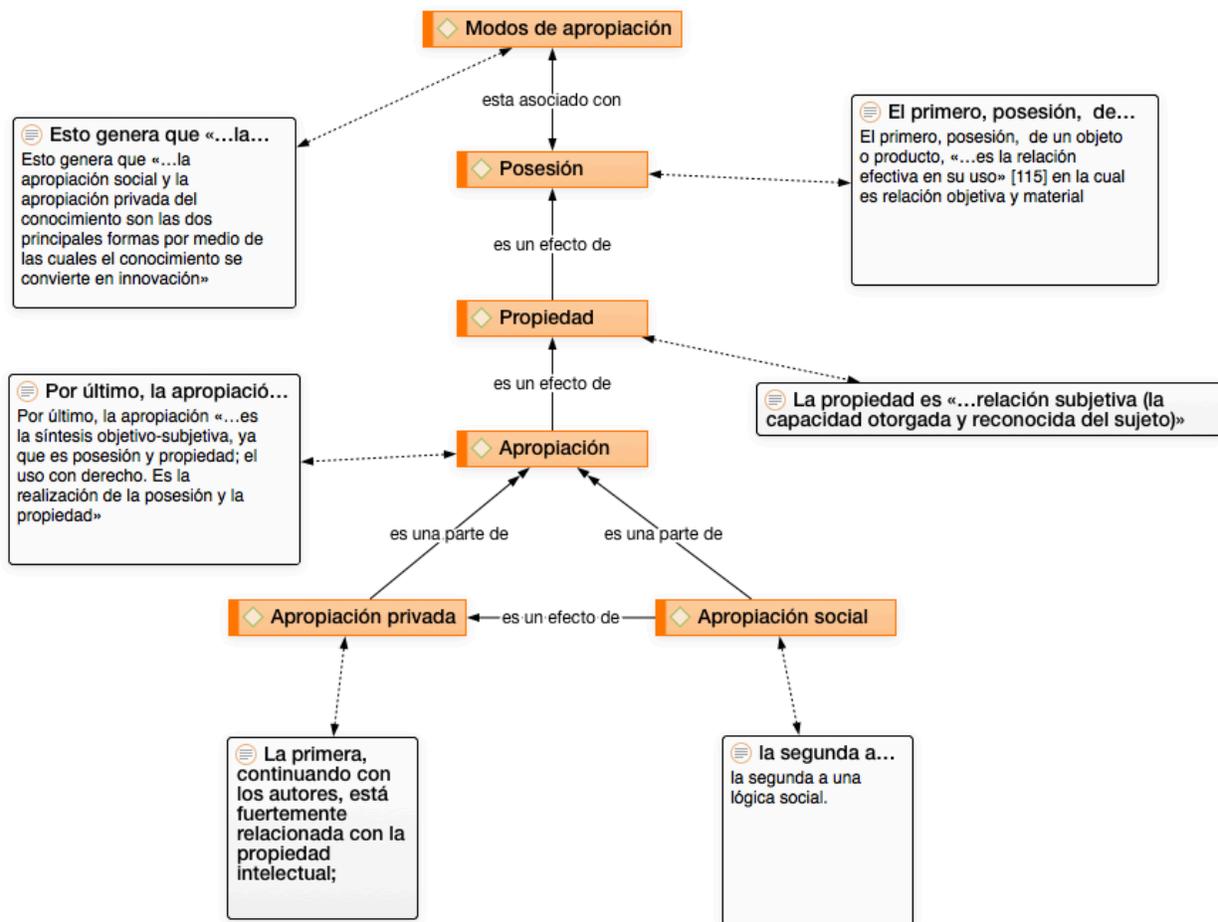
mismos integrantes a lo largo del segundo y de la tercera período. Los *Diarios de Campo*, también fueron una realización individual de cada estudiante a lo largo del semestre. Con estos diarios se tenía el interés de contar con un recuento de la vivencia académica de cada uno de ellos. Estos escritos individuales tuvieron la exigencia de formular una crítica y una opinión personal de cada contenido y actividad realizada durante el curso. Las dos primeras herramientas: los *Estudio de Caso* y las *Relatorías* son ampliamente utilizadas en la enseñanza de la Bioética. En cambio no es así con el caso de la tercera herramienta, los *Diarios de Campo*, a pesar de que su uso se amplía e incrementa en la educación contemporánea.

La reflexión sobre la problemática, acerca el referente teórico-conceptual y sobre el segundo objetivo específico del proceso de investigación, permitieron analizar el concepto *Modos de Apropiación*. De este análisis surgieron las siguientes categorías deductivas:

- *Modos de apropiación*
- *Posesión*
- *Propiedad*
- *Apropiación*
- *Apropiación privada*
- *Apropiación social*

En la Figura 9 se ilustra las relaciones entre ellas.

Figura 9 Red de relaciones entre categorías deductivas segunda categorización



Fuente: figura de elaboración propia por medio del Atlas Ti.

#### 4.2 Segunda categorización inductiva

Estas categorías se rastrearon, con apoyo del programa Atlas Ti de *Scientific Software Development*, en los registros que se muestran a continuación en la Tabla N° 14.

Tabla N° 14 Segunda categorización inductiva

Categorías iniciales Deductivas	Modos de apropiación	Posesión	Propiedad	Apropiación	Apropiación privada	Apropiación social
<b>Registros</b>						
Registro N°. 5 Relatoría N°. 1 Grupo Experimental	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Registro N°. 6 <b>Relatoría</b> N°. 2 Grupo Experimental	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 7 Relatoría N°. 3 Grupo Experimental	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 8 <b>Estudio de Caso</b> N°. 1 Grupo Experimental	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 9 <b>Estudio de Caso</b> N°. 2 Grupo Experimental	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 10 <b>Estudio de Caso</b> N°. 3 Grupo Experimental	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 11 <b>Estudio de Caso</b> N°. 4 Grupo Experimental	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 12 <b>Diario de Campo</b> Hombre Grupo Experimental	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 13 <b>Diario de Campo</b> Mujer <b>Grupo Experimental</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 14 <b>Relatoría</b> N°. 1 Grupo Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 15 <b>Relatoría</b> N°. 2 Grupo Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 16 <b>Relatoría</b> N°. 3 Grupo Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 17 <b>Estudio de Caso</b> N°. 1 Grupo Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 18 <b>Estudio de Caso</b> N°. 2 Grupo Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Registro N°. 19 <i>Estudio de Caso</i> N°.3 Grupo Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 20 <i>Estudio de Caso</i> N°.4 Grupo Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 21 <i>Diario de Campo</i> Hombre Grupo Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Registro N°. 22 <i>Diario de Campo</i> Mujer Grupo Control	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente: tabla de elaboración propia.

Los fragmentos encontrados en los registros gracias al rastreo, fueron relacionados inductivamente con cada una de las seis categorías deductivas planteadas anteriormente.

#### 4.2.1 Relatoría

La *Relatoría* es un documento que recogió ocho (8) ideas principales de un autor en un texto específico (Tesis) y los argumentos que las soportan. Cada una de estas ideas se enunciaron por separado (1, 2, 3, etc.), encabezando en cada caso con la tesis correspondiente y desarrollando sus respectivos argumentos. Desde el punto de vista formal, su elaboración está basada en el formato general para trabajos escritos establecido por las normas APA tanto para la configuración de las márgenes, la definición de tipo y tamaños de letra, espaciados, etc., así como el manejo sus citas y sus referencias. Como presentación del resultado final de las diferentes relatorías se acordó la creación de un documento en formato PDF, montado en el aula virtual de la asignatura. La rúbrica de la *Relatoría* se ilustra en la Tabla N° 15.

Tabla N° 15 *Rúbrica Relatoría*

Criterios	Escala					
	5 Excelente	4 Sobresaliente	3 Satisfactorio	2 Puede mejorar	1 Inadecuado	0 No se realizó nada
Fondo	Se identifican ocho ideas y sus respectivas argumentaciones, en voz del autor por medio de texto del relator.	Se identifican ocho ideas del autor, algunas de ellas con su argumentación (al menos cuatro). Las restantes son opiniones del relator.	Se identifican ocho ideas del autor, pero la argumentación son opiniones del relator.	Se identifican algunas ideas (menos de cuatro) pero la argumentación son opiniones del relator.	No se identifican las ideas del autor. Solo se registran opiniones del relator sobre el tema abordado por el autor.	No se realizó nada.
Forma	Se respeta en el	Se respeta en el	Se respeta en el	Se respeta en el	No se respeta en el	No se realizó nada.

	documento el formato general de trabajo, y la totalidad de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	documento el formato general de trabajo, y la mayoría de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	documento el formato general de trabajo, y algunas citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	documento el formato general de trabajo, pero no las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	documento la normatividad APA.	
--	---	---	---	---	--------------------------------	--

Fuente: tabla de elaboración propia.

#### 4.2.1.1 *Relatoría Grupo Experimental*

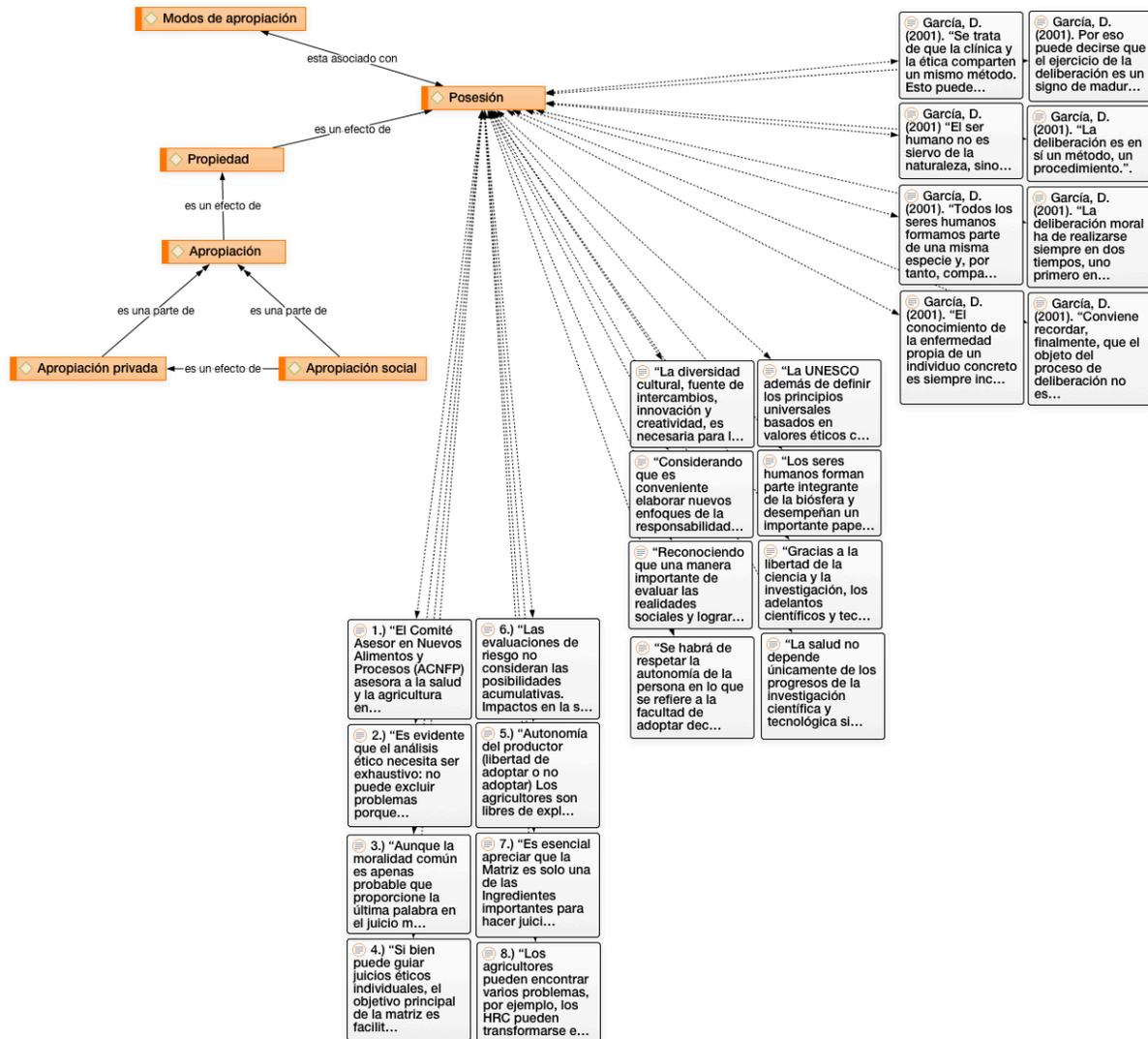
Las *Relatorias* que se realizaron en el Grupo Experimental tuvieron como base los siguientes textos:

- Gracia, D. (2001). “La deliberación moral: el método de la ética clínica”. *Medicina Clínica*, 117, (1), 18-23. Se realizó durante el primer corte académico, semanas 1 a 5.
- UNESCO. (2005). *Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos*. En: [http://portal.unesco.org/es/ev.php URL\\_ID=31058&URL\\_DO=DO\\_TOPI C&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php URL_ID=31058&URL_DO=DO_TOPI C&URL_SECTION=201.html). Se realizó durante el segundo corte académico, semanas 6 a 10.
- Mepham, Ben. (2000). “A Framework for the Ethical Analysis or Novel Foods: The Etical Matrix”. *Journal of Agricultural and Enviromental Ethics*, 12, (2), 165-176. Se realizó durante el tercer período académico, semanas 11 a 16.

El criterio de selección de los textos mencionados tuvo en cuenta que, en primer lugar, el texto de Gracia permite a los estudiantes la posesión del conocimiento del proceso de deliberación con base en lo sostenido por el autor directamente. Esto complementó con lo planteado en clase en voz del docente. El segundo texto se interesó en el estudio y posesión del conocimiento de la declaración de Bioética de la UNESCO, con el fin de profundizar su sentido e intención. Por ultimo, la selección del texto de Mepham buscó ofrecer a los estudiantes una mirada detallada del origen de la *Matriz Ética* y, de esta manera, complementar lo visto en clase sobre los principios de la declaración de la UNESCO.

Los veinticuatro (24) fragmentos seleccionados se concentraron en la categoría *Poseción*, tal como se evidencia en la Figura 10. Estos corresponden a las ocho (8) tesis encontradas por los estudiantes en las tres (3) relatorias.

Figura 10 Red de relaciones entre fragmentos Relatoría Grupo Experimental



Fuente: figura de elaboración propia por medio del Atlas Ti.

#### 4.2.1.2 Relatoría Grupo Control

Por su parte las *Relatorías* que se realizaron en el Grupo Control tuvieron como base los siguientes textos:

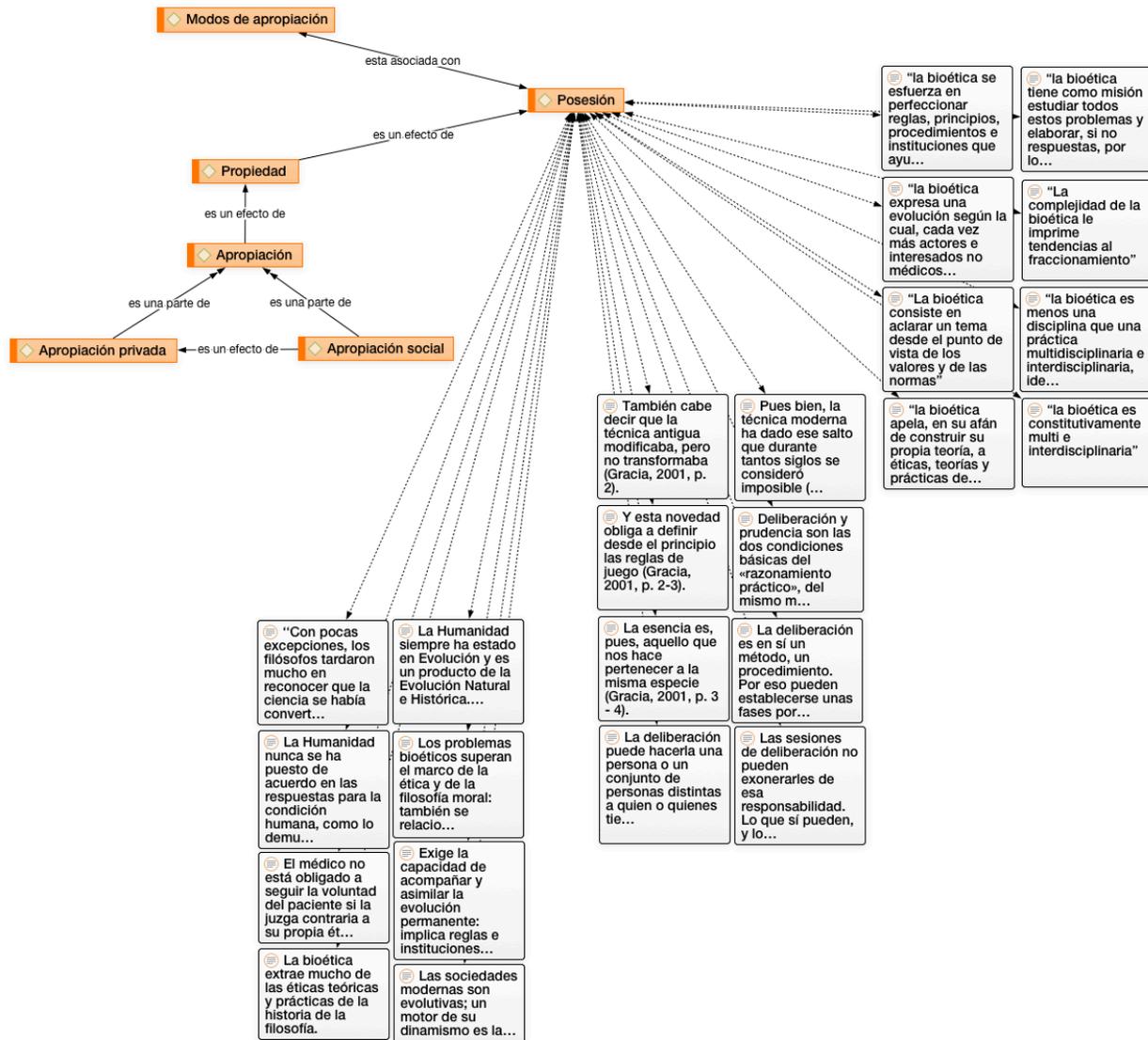
- Hottois, G. (2007). *¿Qué es la Bioética?*. Bogotá, Colombia: Universidad El Bosque, 1 – 34. Se realizó durante el primer corte académico, semanas 1 a 5.

- Gracia, D. (2001). “La deliberación moral: el método de la ética clínica”. *Medicina Clínica*, 117, (1), 18-23. Se realizó durante el segundo corte académico, semanas 6 a 10.
- Hottois, G. (2007). *¿Qué es la Bioética?*. Bogotá, Colombia: Universidad El Bosque, 35 – 61. Se realizó durante el tercer corte académico, semanas 10 a 16.

La selección de los textos leídos por el Grupo Control tuvo presente el desarrollo de la posesión del conocimiento acerca de la conceptualización correcta acerca de qué es la Bioética. Con el texto de Hottois se logró este cometido. Teniendo en cuenta la extensión de este texto, así como en consideración a la capacidad lectora de los estudiantes, se dividió este texto en dos partes proporcionales. De otra parte, el texto sobre deliberación de Gracia se propuso tanto al Grupo Experimental, como al Grupo de Control, ya que el desarrollo de capacidades bioéticas se centro en la deliberación como instrumento bioético por excelencia.

Al igual que los fragmentos seleccionados en las relatorías del Grupo Experimental, los veinticuatro (24) identificados se concentraron en la categoría *Posesión*, tal como se evidencia en la Figura 11.

Figura 11 Red de relaciones entre fragmentos Relatoria Grupo Control



Fuente: figura de elaboración propia por medio del Atlas Ti.

#### 4.2.2 Estudio de Caso

Los fragmentos que se identificaron fueron el resultado del rastreo realizado en ocho (8) *estudios de caso* trabajados a lo largo del semestre, cuatro (4) con el Grupo Experimental, y otro tanto con el Grupo Control. Cada caso fue creciendo en conflictividad tanto técnica, como moral. La deliberación de cada caso se desarrolló en grupos de cuatro personas, que a lo largo del semestre se mantuvieron con el mismo número de integrantes. Luego de cada proceso deliberativo el grupo entregó, por medio del aula virtual, un documento escrito, en el que daba

cuenta del este proceso deliberativo y de su recomendación al caso planteado. Las cinco categorías deductivas mencionadas anteriormente sirvieron de base para realizar el rastreo de cada una de ellas. La selección de los documentos se realizó aleatoriamente, teniendo cuidado de no repetir en ningún grupo.

Los *estudios de caso* fueron unos documentos en los que se sintetizó la deliberación de un caso de Bioética en los cuatro (4) momentos acordados para su realización siguiendo a Gracias y lo mencionado en el texto leído por los estudiantes: descripción de los hechos del caso; identificación de los valores en conflicto; determinación de deberes o cursos de acción; y elaboración de recomendaciones. Similar a lo previsto en las *relatorías*, se definió que la presentación de los *estudios de caso* se hiciera con base en las normas APA -tamaño de la página, tipo de letra, espaciado, márgenes, etc. Para socialización de estos estudios de cada grupo subió al aula virtual su documento.

La rúbrica del *Estudio de Caso* se ilustra en la N° Tabla 16.

N° Tabla 16 *Rubrica Estudio de Caso*

Criterios	Escala					
	5 Excelente	4 Sobresaliente	3 Satisfactorio	2 Puede mejorar	1 Inadecuado	0 No se realizó nada
Fondo	El documento respeta los cuatro momentos, pero la recomendación es prudente.	El documento respeta los cuatro momentos, pero la recomendación no es prudente.	El documento respeta los cuatro momentos, pero al menos dos de ellos no son claros.	El documento respeta los cuatro momentos, pero el contenido de cada uno no es claro.	El documento no respeta la partición del relato en sus cuatro momentos.	No se realizó nada.
Forma	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la totalidad de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la mayoría de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y algunas citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, pero no las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	No se respeta en el documento la normatividad APA.	No se realizó nada.

*Nota:* fuente: tabla de elaboración propia.

#### 4.2.2.1 *Estudio de Caso Grupo Experimental*

Los estudios de caso que se tramitaron en el Grupo Experimental fueron los siguientes:

- 1er *Estudio de Caso* titulado: “Los AGM en la alimentación universitaria” fue tramitado durante el segundo período, semanas 7 a 8 (ver Anexo 8).
- 2do *Estudio de Caso* titulado: “Leche materna y los AGM” fue tramitado durante el segundo período, semanas 9 a 10 (ver Anexo 8).
- 3er *Estudio de Caso* titulado: “Violeta y Octavio; el mercado y los AGM” fue tramitado durante el tercer período, semanas 13 a 14 (ver Anexo 8).

- 4to *Estudio de Caso* titulado: “Sofía, capacidades y decisiones” fue tramitado durante el tercer período, semanas 15 a 16 (ver Anexo 8).

Los casos propuestos al Grupo Experimental fueron de elaboración propia teniendo presente la temática de los AGM en la vida cotidiana. El incremento de complejidad de los mismos en términos de los problemas morales permitió a los estudiantes poner a prueba su capacidad de deliberación, construida propedéuticamente.

En la figura 12 se ilustra la red de relaciones entre categorías y fragmentos en el *Estudio de Caso*. Se observa que la categoría con más fragmentos relacionados fue *Propiedad* con veintisiete (27) fragmentos, seguida por *Posesión* con cinco (5) fragmentos, finalizando con las de *Apropiación Privada* y de *Apropiación social*, cada una con cinco (5) fragmentos, para un total de cuarenta (40) fragmentos.

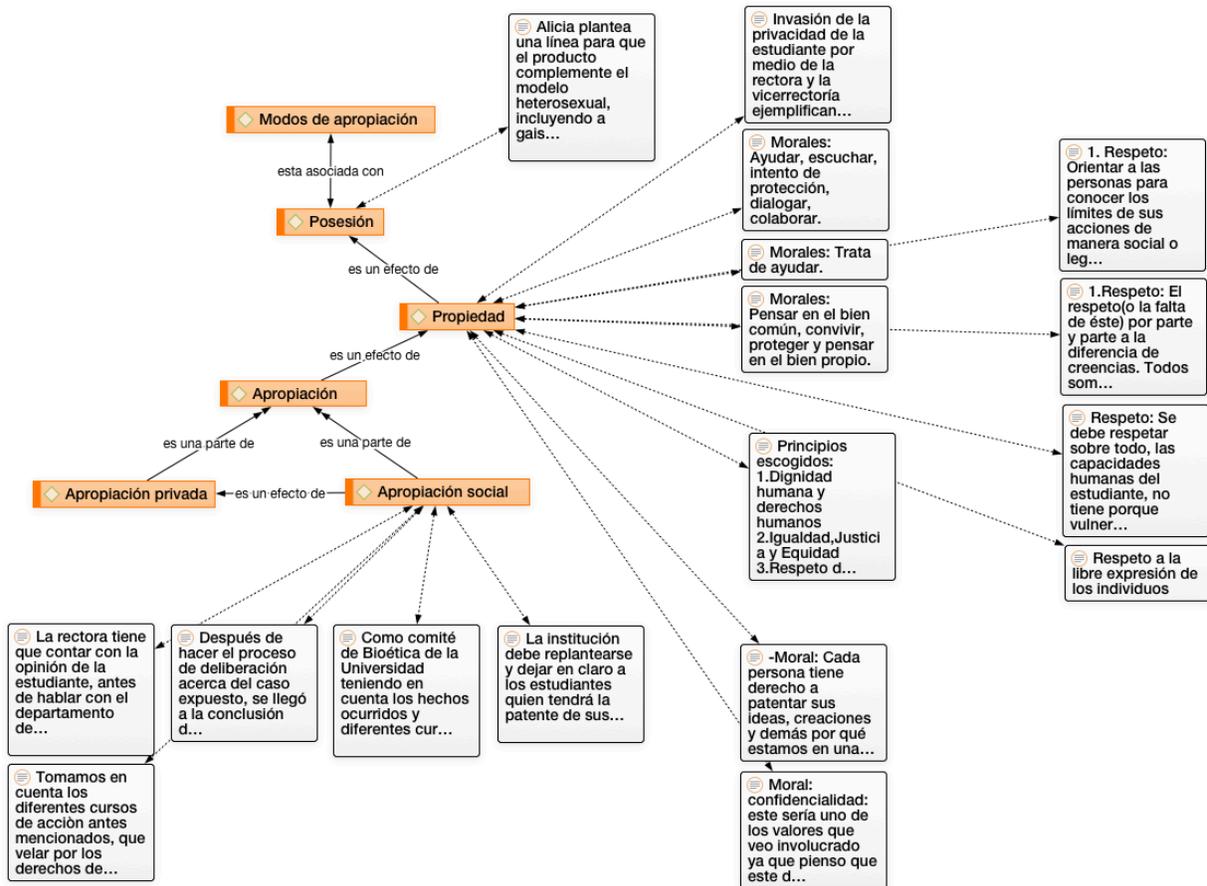


- 3er Estudio de Caso, “Alicia y Futronics”, tramitado durante el tercer corte, semanas 13 a 14 (ver Anexo 9).
- 4to Estudio de Caso, “El proyecto patentable”, tramitado durante el tercer corte, semanas 15 a 16 (ver Anexo 9).

La selección de los casos desarrollados por el grupo control, aquellos de elaboración propia, tuvo presente el recorrido desde temáticas generales para culminar con problemas con énfasis en el diseño, tanto industrial como de comunicación. La capacidad deliberativa de los estudiantes se puso a prueba, teniendo presente la convergencia entre la lectura de deliberación de Gracia, lo visto en clase y la práctica deliberativa llevada a cabo en grupos de trabajo.

Se identificaron diecisiete (17) fragmentos relacionados con las siguientes categorías: once (11) con *Propiedad*; cinco (5) con *Apropiación Social*; una (1) con *Posesión*. La categoría *Apropiación Privada* no tuvo fragmentos relacionados. Estos resultados se muestran en la Figura 13.

Figura 13 Red de relaciones entre fragmentos Estudio de Caso Grupo Control



Fuente: figura de elaboración propia por medio del *Atlas Ti*.

### 4.2.3 Diario de Campo

Se tomaron los *Diarios de Campo* de ocho (8) estudiantes para realizar el rastreo propuesto. Se seleccionaron cuatro (4) mujeres y cuatro (4) hombres, seleccionando aleatoriamente una mujer y un hombre en cada grupo.

El *Diario de Campo* fue un documento que describió e interpretó los acontecimientos vividos por los estudiantes en las actividades independientes y presenciales de aprendizaje. Para su escritura y edición se respetó las normas APA. De otra parte, su elaboración utilizó el ambiente digital. Por esta razón los estudiantes digitalizaron, por medio de un escáner, aquellos diarios que en principio sólo estaban escritos “a mano”. Gracias a esto se pudo montar y contar con la totalidad de ellos en el aula virtual. Los criterios para su desarrollo fue el de plasmar de

manera libre, autónoma y crítica, la experiencia longitudinal lograda por el estudiante en su tránsito por la asignatura. Esto fue válido para ambos grupos (Experimental y Control).

La rúbrica del *Estudio de Caso* se ilustra en la Tabla N° 17.

Tabla N° 17 *Rúbrica Diario de Campo*

Criterios	Escala					
	5 Excelente	4 Sobresaliente	3 Satisfactorio	2 Puede mejorar	1 Inadecuado	0 No se realizó nada
Fondo	Se describen e interpretan todos los sucesos en cada una de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen e interpretan algunos sucesos en cada una de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen los sucesos en cada una de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen los sucesos en alguna de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen los sucesos en alguna de las actividades, presenciales e independientes.	
Forma	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la totalidad de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la mayoría de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y alguna citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, pero no las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	No se respeta en el documento la normatividad APA.	No se realizó nada.

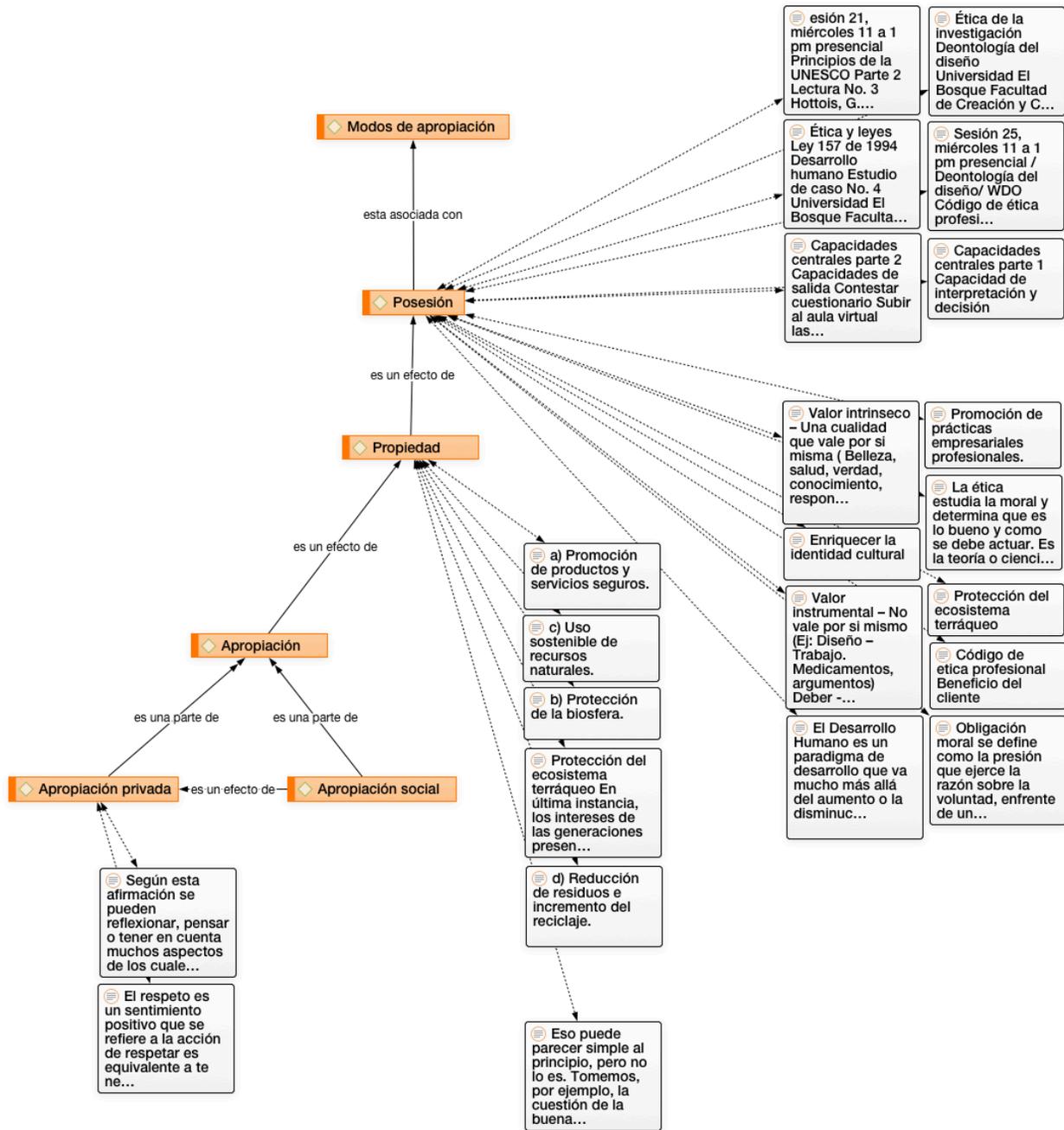
Fuente: tabla de elaboración propia.

#### 4.2.3.1 *Diario de Campo* Grupo Experimental

Los *Diarios de Campo* en el Grupo Experimental se realizaron a lo largo de todo el semestre, durante los tres períodos académicos. El rastreo arrojó dieciocho (18) fragmentos relacionados: doce (12) con la categoría *Apropiación Privada*; cinco (5) con *Propiedad*; uno (1) con *Apropiación Social*; y ningún (0) fragmento con la categoría *Posesión*. Ver Figura 14.



Figura 15 Red de relaciones entre fragmentos Diario de Campo Grupo Control



Nota: fuente: figura de elaboración propia por medio del Atlas Ti.

### 4.3 Segunda categorización emergente

La segunda categorización deductiva e inductiva realizada en la investigación permitió la surgimiento de dos (2) categorías emergentes: *Intersubjetividad Interferente* y *Sistema Intersubjetivo Interferente*, las cuales se analizan a continuación.

#### 4.3.1 Categoría emergente *Intersubjetividad Interferente* -INS-

Esta categoría surge del análisis del tránsito del estudiante por los diferentes *Modos de Apropiación*: (*Posesión, Propiedad, Apropiación Privada* y *Apropiación Social*). Este análisis, como se ha explicado, es posible gracias a la evidencia lograda en las actividades formuladas en el *Syllabus Efectivo* (*Relatoría, Estudio de Caso* y *Diario de Campo*) de cada uno de los cursos impartidos en los dos grupos (Control y Experimental).

La *Subjetividad Interferente*, mencionada en el anterior capítulo, se logra a partir del *Syllabus Efectivo*, en el que, gracias a la construcción de capacidades internas en los estudiantes, se hace posible que estos desarrollen el *Modo de Apropiación Privada* que les permite su funcionamiento en términos del reconocimiento de sus identidades subjetivas frente a la Biotecnología. La deliberación bioética contribuye a que las persona puedan funcionar en el *Estudio de Caso*, gracias a la posesión objetiva del conocimiento logrado en la *Relatoría*. El recorrido continúa con la propiedad subjetiva del conocimiento que permite a las personas funcionar en el *Estudio de Caso*, que es una combinación de *Apropiación Privada* (en un alto porcentaje) y la *Apropiación Social*, gracias a la actividad realizada en grupo al deliberar los casos propuestos en el *Syllabus Efectivo*. Es en este momento, que la *Subjetividad Interferente* de un determinado estudiante se encadena con las de sus compañeros, generando la *Subjetividad Interferente*, funcionamiento que se logra por la convergencia del *Modo de Apropiación Social* del conocimiento, las capacidades combinadas que el entorno académico crea y la *Subjetividad Interferente* de los estudiantes.

Es la *Intersubjetividad Interferente* la condición que permite a los estudiantes funcionar socialmente para, en un primer momento, reeditar la *Apropiación Social* del conocimiento logrado en el curso y crear las relaciones con otras personas. Así se crean condiciones sociales primarias para generar cambios que transformen la libertad de acción de los individuos. Evidencia de lo mencionado se encuentra en el testimonio de un estudiante del Grupo Experimental, quien cuestionó la apariencia de los huevos en la tienda de su barrio. De igual

forma se evidencia en lo expresado por una estudiante que, al hacer Curso, comenzó a advertir a su padre de la presencia de Sodio en los dulces que este consumía. Gracias a la *Subjetividad interferente* lograda por cada uno de estos estudiantes, les fue posible enlazar con las subjetividades de otras personas, logrando un estado primario de *Intersubjetividad Interferente*, aquella que gracias a la *Apropiación Social* del conocimiento va a permitir los cambios sociales que requiere la relación de la sociedad civil con la Biotecnología.

#### 4.3.2 Categoría emergente *Sistema Intersubjetivo Interferente –SII-*

El modo de apropiación de conocimiento social es punto de llegada del tránsito que realiza la persona por la *Posesión*, por la *Propiedad* y la por *Apropiación Privada*. Este tránsito evidenció que por medio de su *Subjetividad Interferente* un colectivo de sujetos que ha logrado un funcionamiento, así como alcanzado, una cohesión social por medio de relaciones logradas gracias a la *Intersubjetividad Interferente*. De esta característica emerge el *Sistema Intersubjetivo Interferente*, que es el funcionamiento social de las capacidades combinadas de la *Intersubjetividad Interferente*.

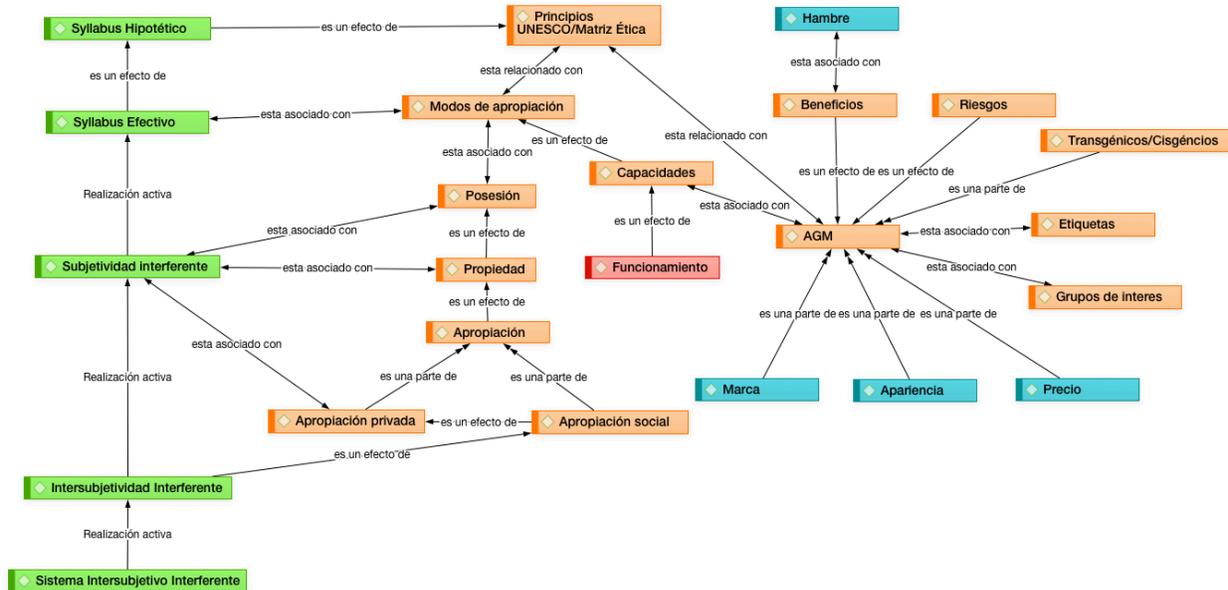
Con la referencia lograda con la *Matriz Ética* de una reunión de grupos de interés, los cuales están adheridos por la cadena de valor de los alimentos con intervención biotecnológica, la evolución del *Syllabus Hipotético* al *Syllabus Efectivo*, las evidencias que se manifiestan en el tránsito de los estudiantes por los Modos de Apropiación del conocimiento que lograron los estudiantes y el recorrido de la *Subjetividad Interferente* a la *Intersubjetividad Interferente*, es el *Sistema Intersubjetivo Interferente* el que se consolida, para establecer un diálogo más equilibrado con el sistema biotecnológico, que crea, produce y comercializa los AGM en un contexto determinado.

La importancia de esta categoría radica en la cohesión de una colectividad, que gracias a al funcionamiento de unas capacidades combinada, se establece como un fin en sí misma, deja de lado su perfil homogenizado creado y particionado por intereses del sistema biotecnológico, y determina con libertad su posición con respecto a los beneficios y riesgos que el consumo de AGM acarrea. Más adelante se define la categoría emergente *Integralidad*, la cual da al *Sistema Intersubjetivo Interferente*, aquel deber del Sistema que posibilita lograr efectos específicos sobre la problemática de la comercialización y consumo de Biotecnología en la sociedad contemporánea.

#### 4.4 Red de relaciones general primera y segunda categorización

Se integró la primera y la segunda categorización, con el interés de revisar el estado y avance de la labor sobre la observación y registro de los Modos de Apropiación que el objetivo general solicita. Dicho avance se evidencia en la Figura 16.

Figura 16 Red de relaciones entre categorías primera y segunda categorización



Fuente: figura de elaboración propia por medio del *Atlas Ti*.

#### 4.5 Modos de apropiación en la *Relatoría*

La *Relatoría* es una herramienta académica, como ya se comentó, ampliamente utilizada en los cursos de formación en Bioética. El recorrido que hace el estudiante desde la intimidad de su lectura del pensamiento del autor plasmado en el texto, pasando por la identificación de las tesis y su argumentación, hasta la elaboración de su escrito, es un transcurso en el que se logra la posesión del conocimiento por medio de la relación efectiva de su uso.

En la *Relatoría* se trata de una relación objetiva y material con la voz del autor, ya que el estudiante, al tener la posesión del texto, puede usar el conocimiento del autor para construir el suyo. No se trata de expresar su opinión, ya que el rigor de la *Relatoría* se lo impide. Es más: una potencialidad que se construye para su posterior emancipación subjetiva en diversas situaciones,

actividad que se lleva a cabo gracias a la propiedad, aquella relación subjetiva que es una capacidad otorgada y reconocida por el sujeto.

Los fragmentos que se relacionaron con la categoría *Posesión* -la totalidad-, permiten identificar un nivel básico, pero fundamental, en los Modos de Apropiación de los estudiantes en la construcción del conocimiento. Sin embargo, es necesario reconocer que la propuesta de construir *relatorías* en los procesos de formación presenta dificultades a los estudiantes, en especial al momento de reconocer y ubicar en el texto las ideas teóricas principales de un determinado autor. Ante esta dificultad, el profesor, que sí tiene dicha capacidad, lleva a cabo una serie de actividades programadas en el *Syllabus Efectivo*, con el interés que estudiante relacione la voz del autor con temáticas que exijan de este su posición personal, enriquecida con el conocimiento recibido de las *Relatorías*.

En el caso de los dos *Syllabus Efectivos* impartidos en ambos grupos, fueron los *Estudios de Caso* y el *Diario de Campo* las herramientas en las que los conocimientos esbozados en las *Relatorías* se pusieron en práctica. En los próximos dos apartes se evidencia este proceso.

En ambos cursos los textos de autores que se trabajaron sirvieron de base a las *Relatorías* producidas de gran complejidad. Tal vez por ello, al comparar la calidad del trabajo de los relatores en ambos grupos se encontró que las calidades de los textos producidos fueron muy similares en ambos grupos. Este paso fue importante para la primera emergencia de la *Intersubjetividad Interferente*. Sin embargo, esta equivalencia en la profundidad y en el alcance de las *Relatorías* se explica en que existió en el investigador claridad desde el comienzo sobre el proceso a realizar. En realidad, se cultivó el oficio de ser relator entre los estudiantes. Es claro que no basta con proponer la formulación de una *Relatoría* como una actividad académica en un *Syllabus Efectivo*. Es necesario dedicar tiempo a la lectura y escritura. Esto es fundamental en especial con estudiantes de carreras como de Diseño Industrial y Diseño de Comunicación, en las que no es habitual la exigencia de la escritura. De hecho, para la mayoría de estudiantes participantes este proceso fue la primera vez que realizaban una *Relatoría*. Por ello durante el primer período en ambos grupos se dedicaron cinco semanas a dar apoyo para poner a funcionar el oficio relator. En los dos períodos siguientes este punto de partida dio sus resultados: los estudiantes se concentraron más en el contenido que en el proceso. Este punto de inflexión es fundamental, ya que es la relación objetiva y material del conocimiento -*Posesión*- la que es importante, una vez logrado el oficio de ser relator.

La capacidad relatora alcanzada por los estudiantes fue importante para el desarrollo de capacidades internas y combinadas entorno a los AGM. Esto permitió el uso práctico del conocimiento bioético para enfrentar, por medio de la deliberación, los retos que la Biotecnología les plantea y comprender la importancia de la *Intersubjetividad Interferente*. Un deliberante, que ha construido efectivamente sus bases teóricas por medio del ejercicio de la *Relatoría*, es una persona que ha logrado uno de los cimientos que le van a permitir enfrentar los problemas morales que la Biotecnología plantea (*Subjetividad Interferente*). Algunos de los estudiantes participantes lograron la posesión del conocimiento para lograr la relación efectiva en el uso de este. Queda un trabajo pendiente con el resto de personas que no desarrollaron su capacidad de ser relatores con mínimas capacidades, aquellas que son importantes en la construcción de capacidades para enfrentar por medio de la Bioética, el desarrollo biotecnológico en temas de nutrición.

#### **4.6 Modos de apropiación en el *Estudio de Caso***

El espacio práctico dedicado a la comprensión de la deliberación es el *Estudio de Caso*. Es en este contexto en el que los estudiantes ponen en escena su *Subjetividad Interferente* en pro de entender el desarrollo de sus capacidad como deliberantes. El *Estudio de Caso* es para la Bioética lo que el taller para el Diseño es para la formación de los diseñadores industriales o los de Comunicación. La capacidad de relator, como se comentó, contribuye con su capacidad relatora y el conocimiento logrado de los textos trabajados.

Los resultados obtenidos por el Grupo Experimental en el análisis de resultados muestran un énfasis sobre la *Propiedad* -veintisiete (27) fragmentos-. En el Grupo Control también fue la *Propiedad* la de mayores fragmentos relacionados. Esto se pudo deber a las temáticas planteadas a los estudiantes. En el Grupo Experimental los temas sobre AGM se situaron en contextos conocidos para ellos como son la universidad y el supermercado. En el Grupo Control las temáticas abordadas fueron temas de educación y de diseño, en contextos también conocidos por ellos. La categoría *Posesión*, como se comentó, es un primer paso en el desarrollo de capacidades gracias a la Bioética. La categoría *Apropiación*, siendo la síntesis objetiva-subjetiva, es la realización de la *Posesión* y la *Propiedad* del conocimiento. La *Apropiación Privada* se interesa por la propiedad intelectual del conocimiento por parte del individuo y contribuye a la generación de la *Subjetividad Interferente*. Apropiarse privadamente del conocimiento resulta en un medio para llegar a la *Apropiación Social*, siendo este una apropiación en lógica social y por

consiguiente lograr la *Intersubjetividad Interferente*. El reto sobre los AGM es llegar a la *Apropiación Social*, en términos de un conocimiento civil que permite a los individuos de una sociedad tomar decisiones no sólo desde lo individual, sino también desde lo colectivo, consolidando un *Sistema Intersubjetivo Interferente* que emerge gracias al funcionamiento de la *Intersubjetividad Interferente*. Las transformaciones sociales que logra la Biotecnología son importantes; como la sociedad las enfrenta basándose en conocimiento, parte de logros como la *Posesión*, pasando por la *Propiedad*, llegando a la *Apropiación privada*. El punto de llegada es la *Apropiación social*, aquella que genera grandes cambios por medio del *Sistema Intersubjetivo Interferente*.

Los resultados obtenidos dejan ver para ambos grupos un gran recorrido por andar: Los integrantes del Grupo Experimental lograron un nivel entre *Apropiación Privada* -tres (3) fragmentos- y *Apropiación social* -cinco (5) fragmentos-. Los del Grupo Control están todavía en la *Propiedad del Conocimiento* en temas de deliberación bioética -once (11) fragmentos-. La estrategia pedagógica para la Bioética para el desarrollo de capacidades deliberativas por medio de los *Estudio de Caso* debe prever diagnósticos durante el trámite de los *Syllabus*, que generen entendimiento sobre el recorrido de los estudiantes en el proceso *Posesión – Propiedad - Apropiación Privada - Apropiación Social*. Esto se complementa con acciones de ajuste que se enfoquen en revisar las temáticas propuestas y los contextos de ocurrencia de las mismas.

#### **4.7 Modos de Apropiación en los *Diario de Campo***

La incorporación de los resultados de la herramienta *Diario de Campo* en los *Syllabus Efectivos* dictados en ambos cursos fue una apuesta que dejó ver resultados bien interesantes. Los resultados obtenidos por el Grupo Experimental muestran un énfasis sobre la *Apropiación Privada* -doce (12) fragmentos-. En contraste, fue la categoría *Posesión* la más relacionada en los trabajos presentados por el Grupo Control –quince (15) fragmentos-. Se puede interpretar esta diferencia de diversas maneras. Una de ellas es la composición de género en cada grupo: el Grupo Experimental contaba con diez (10) mujeres y once (11) hombres; mientras que en el Grupo Control había veintitrés (23) mujeres y nueve (9) hombres. Comprender la diferencia de los Modos de Apropiación entre hombres y mujeres no es una tarea fácil. A la luz de las cifras mencionadas pueden existir dichas diferencias, pero las razones del por qué existen no se puede identificar con la información recopilada.

Otra posible interpretación es la diferencia entre los *Syllabus Efectivos* impartidos a los dos grupos. Sabemos que la consolidación de la síntesis objetiva-subjetiva de la apropiación del conocimiento es un estado más complejo que la *Posesión*, y que la *Apropiación Privada* es un paso previo a la *Apropiación social* del conocimiento. Una posible hipótesis es que la supremacía de los contenidos de la Bioética sobre los de la Biotecnología contribuye, de una manera u otra, a que la evolución de los Modos de Apropiación se dé a un ritmo diferente a la que se presenta cuando los contenidos del tema biotecnológico no se asumen desde la Bioética.

Considerar que la selección de los *Diarios de Campo* y sus autores escogidos pueden influenciar la diferencia en los resultados de las categorías *Posesión* y *Apropiación Privada* es más difícil de argumentar. Al escoger aleatoriamente los documentos se tuvo el género como criterio inicial -mujer y hombre de cada grupo-. Luego se revisó que los autores de las *Relatorías* no fueron repetidos entre los autores de los *Diarios de Campo*. Ante este marco de selección es difícil, aunque no improbable, que el perfil de las personas y sus capacidades sean un factor determinante para la diferencia en las relaciones de fragmentos y categorías.

Una cuarta interpretación sería la combinación de las tres ya consideradas: el género; las temáticas asumidas en los *Syllabus Efectivos*; y las capacidades individuales de los autores de los diarios de campo. Al revisar de manera más detallada los resultados esta interpretación parece ser la indicada para explicar lo obtenido. De ser cierta esta interpretación, los Modos de Apropiación en los *Diarios de campo* son muy sensibles a las diferencias de género, a las propuestas académicas de los *Syllabus Efectivos* y a la *Subjetividad Interferente* de los estudiantes. Considerar estas variables en la educación en Bioética sería interesante, ya que permite dialogar de manera directa con la formación de capacidades deliberativas en componentes como el desarrollo moral, la inteligencia emocional, el entendimiento de hechos tecnológicos complejos, la identificación de valores intrínsecos y la realización de estos en deberes, entre otras.

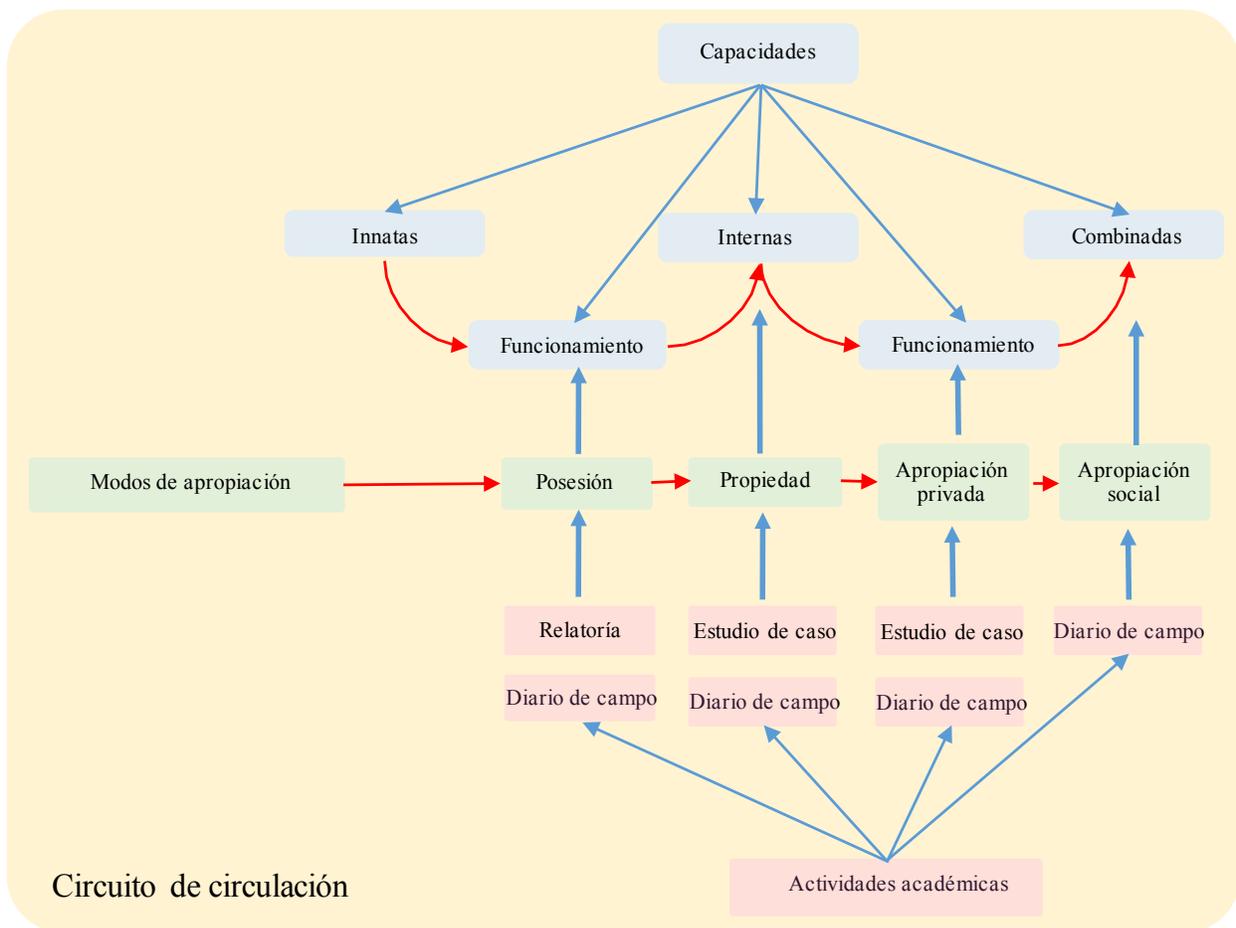
El resultado de fragmentos relacionados con la categoría *Propiedad* muestra cifras similares en ambos grupos: cinco (5) en el Grupo Experimental y seis (6) en el Grupo Control. Dejar entrever que la capacidad otorgada y reconocida por los estudiantes en el conocimiento logrado es un punto de inflexión hacia la *Apropiación* bien sea privada o social. Sólo un fragmento se relacionó con la *Apropiación Social* en ambos grupos. Esto demuestra que los cambios sociales no son sencillos, y que desde la educación en Bioética se requiere de lucidez estratégica para la construcción de los *Syllabus Efectivos* que posibilitan la emergencia de la

*Intersubjetividad Interferente* y esta el *Sistema Intersubjetivo Interferente*. También es muestra de la necesidad de todo un cultivo tanto de los oficios, como el de la construcción de relatoría, como de la misma actitud y práctica deliberante. Sólo se logra la síntesis objetiva-subjetiva de la Apropriación en una lógica social gracias a la *Intersubjetividad Interferente*.

## Capítulo 5 Desarrollo de Capacidades

La indagación sobre la comprensión de los estudiantes del balance de riesgos y beneficios en la toma de decisiones con respecto al consumo de AGM se centró en el desarrollo de capacidades. Con la guía del enfoque de las capacidades (Nussbaum, 2012) se desarrolló la indagación, en particular gracias a la combinación de tres técnicas: estadística, cuasi-experimental y descriptiva-interpretativa, cuyos resultados se exponen a continuación. Como orientación de lo tratado en este capítulo, ver Figura 17.

Figura 17 *Desarrollo de Capacidades*



Fuente: figura de elaboración propia.

## 5.1 Conocimientos y opiniones de los estudiantes sobre los riesgos y beneficios de los AGM

El tercer cuestionario de elaboración propia -realizado antes de iniciar los respectivos cursos en ambos grupos- se interesó en indagar sobre el conocimiento y opinión de los estudiantes de ambos grupos sobre los riesgos y beneficios de los AGM. Se diseñó con ocho preguntas con respuestas de selección múltiple (ver Anexo 4). Fueron tomadas como base para el cuestionario preguntas formuladas y validadas en estudios previos (Laux, Mosher & Freeman, 2010; Videma, López, Serrano & Balanza 2014; Roe & Teisl, 2007; Costa-Font y Gil, 2012; Miles, Ueland y Frewer, 2005).

Esta indagación, con respuestas de selección múltiple, se centró, además, en conocer la respuesta de los estudiantes a las siguientes preguntas: 1. ¿Considera riesgoso manipular el material genético de los alimentos?; 2. ¿Cree usted que los efectos para el organismo modificado son?; 3. ¿En su concepto, tiene beneficio económico para el productor el cultivo de AGM?; 4. ¿Son beneficiosos los AGM para reducir el hambre mundial?; 5. ¿La salud de una persona que consume AGM puede verse afectada?; 6. ¿Tienen los AGM beneficios nutritivos para quien los consume?; 7. ¿Cree usted que el cultivo de AGM perjudicará el equilibrio de la Biosfera en los próximos años?; 8. ¿Considera que sembrar plantas transgénicas ayuda a controlar el cambio climático?

### 5.1.1 Género

La frecuencia y porcentaje de las respuestas de cada una de las ocho preguntas se cruzaron con las características demográficas y socio económicas para revisar si hay una dependencia entre variables por medio de la prueba de *chi cuadrado* formulada por Pearson<sup>45</sup>. De este estudio se encontró que solamente en la variable de género, en las preguntas 5 y 7 del Grupo Control, el índice  $\chi^2$  calculado es mayor que el  $\chi^2$  crítico, hay dependencia y se rechaza la hipótesis nula (Anexo 11). Gracias a esta evidencia, a continuación se detalla la variable de género en cada una de las ocho pregunta, en ambos grupos. Hay que recordar que las variables demográficas encontraron en el Grupo Experimental once (11) hombres -52%- y diez (10) mujeres -48%-, para un total de veintiún (21) sujetos; mientras que en el Grupo Control fueron nueve (9) hombres -28%- y veintitrés (23) mujeres -72%-.

La tabulación cruzada de la primera pregunta (Tabla No. 18) muestra un incremento en la cantidad de mujeres en el Grupo Experimental que considera riesgoso manipular el material

---

<sup>45</sup> Ver nota 5 Pág. 31

genético, a la vez que se ve una la disminución en la cantidad de hombres con esta posición. El mismo fenómeno se observa en el Grupo Control. Esto se refleja una *Subjetividad Interferente* diferente entre géneros y que el tránsito por los Modos de Apropiación entre mujeres y hombres obedecen a diferentes sensibilidades. Esta evidencia también aporta información a la conflictividad moral entre géneros. Si la *Posesión* fue similar, la *Propiedad* deja campo abierto a un desarrollo emocional diverso entre géneros, y esto puede llegar a influenciar a mujeres y hombres de manera diferente en torno al desarrollo moral.

Tabla N° 18 *Tabulación cruzada entre consideración y género*

*Pregunta 1 ¿Considera riesgoso manipular el material genético de los alimentos?*

<b>Pre test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Si	No	No lo sé	%	<b>Consideración</b>	%	No lo sé	No	Si	
8	1	2	11(50%)	Hombre	9(28%)	2	0	7	
4	3	4	11(50%)	Mujer	23(72%)	9	3	11	
12(55%)	4(18%)	6(27%)	100%	Porcentaje	100%	11(34%)	3(10%)	18(56%)	
N= 22			N=32						
<b>Pos test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Si	No	No lo sé	%	<b>Consideración</b>	%	No lo sé	No	Si	
5	2	2	9(50%)	Hombre	6(28%)	2	1	3	
8	1	1	10(50%)	Mujer	22(72%)	2	1	19	
13(68%)	3(16%)	3(16%)	100%	Porcentaje	100%	4(14%)	2(7%)	22(79%)	
N= 19			N=28						

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

Un 50% de la población del Grupo Experimental -tres (3) hombres y ocho (8) mujeres- declara no saber acerca de los efectos. En el Grupo Control un 59% -siete (7) hombres y doce (12) mujeres- consideran negativos los efectos sobre el organismo modificado. Se evidencia un comportamiento estadístico similar al comparar los resultados de las preguntas 1 y 2.

La estadística de las repuestas a la pregunta 2 (Tabla N°. 19), permite observar que en ambos grupos la cantidad de participantes que no sabían acerca de los efectos bajaron en su duda, en mayor cantidad en el grupo experimental. Esto permite inferir que la *Posesión* del conocimiento sobre AGM se cumplió, en especial en una mayoría de mujeres. La formulación de la pregunta da la posibilidad de apreciar en las respuestas un avance de la *Posesión* la *Propiedad*, esto en términos de capacidades quiere decir el funcionamiento de las capacidades internas construidas a partir del ejercicio de *Subjetividad Interferente*.

Tabla N° 19 *Tabulación cruzada entre creencia y género*

*Pregunta 2 ¿Cree usted que los efectos para el organismo modificado son?*

<b>Pre test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Positivos	Negativos	No lo sé	%	<b>Creencia</b>	%	No lo sé	Negativos	Positivos	
4	4	3	11(50%)	Hombre	9(28%)	2	7	0	
2	1	8	11(50%)	Mujer	23(72%)	8	12	3	
6(27%)	5 (23%)	11(50%)	100%	Porcentaje	100%	10(31%)	19(59%)	3(9%)	
N= 22				N=32					
<b>Pos test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Positivos	Negativos	No lo sé	%	<b>Creencia</b>	%	No lo sé	Negativos	Positivos	
1	5	3	9(50%)	Hombre	6(28%)	2	3	1	
4	3	3	10(50%)	Mujer	22(72%)	6	14	2	
5(26%)	8 (42%)	6(32%)	100%	Porcentaje	100%	8(28%)	17(61%)	3(11%)	
N= 19				N=28					

Notas: valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

Ambos grupos consideran que hay algún beneficio económico para el productor en los cultivos de AGM: en el Grupo Experimental así lo considera un 50% -seis (6) hombres y cinco (5) mujeres-; mientras que en el Grupo de Control 59% -cinco (5) hombres y catorce (14) mujeres- así lo cree.

Las respuestas a la pregunta 3 (ver Tabla N° 20) permite observar un comportamiento similar de la opinión de los participantes antes y después de la intervención en ambos grupos. El funcionamiento de capacidades internas en torno a la concepción deja ver que el cambio más notable esta en el Grupo Experimental, tanto en mujeres como en hombres. De alguna manera, la diferencia entre grupos se puede atribuir al énfasis del curso sobre AGM que existió en el Grupo Experimental.

Tabla N° 20 *Tabulación cruzada entre concepción y género*

*Pregunta 3 ¿En su concepto, tiene beneficio económico para el productor el cultivo de AGM?*

<b>Pre test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Mucho	Algo	Nada	%	<b>Concepción</b>	%	Nada	Algo	Mucho	
4	6	1	11(50%)	Hombre	9(28%)	3	5	1	
4	5	2	11(50%)	Mujer	23(72%)	7	14	2	
8(36%)	11(50%)	3(14%)	100%	Porcentaje	100%	10(31%)	19(59%)	3(9%)	
N= 22				N=32					

Pos test									
Grupo Experimental				Grupo Control					
Mucho	Algo	Nada	%	Concepción	%	Nada	Algo	Mucho	
6	3	0	9(50%)	Hombre	6(28%)	1	3	2	
6	3	1	10(50%)	Mujer	22(72%)	6	11	5	
12(63%)	6(32%)	1(5%)	100%	Porcentaje	100%	7(25%)	14(50%)	7(25%)	

N= 19

N=28

Notas: valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

Sobre la temática del impacto de los AGM sobre el hambre mundial (ver Tabla N° 21), la *Posesión* del conocimiento, por lo tanto la consolidación de capacidades internas en ambos grupos, se refleja en las cifras de las personas que al responder el pre test declaraban no saber del tema. En este caso el tránsito fue mayor en los hombres que en las mujeres. Las respuestas afirmativas a esta pregunta deja ver un cambio menor, aunque se mantiene la tendencia a un mayor cambio de opinión en los hombres.

Tabla N° 21 *Tabulación cruzada entre beneficio y género*

*Pregunta 4 ¿Son beneficiosos los AGM para reducir el hambre mundial?*

Pre test									
Grupo Experimental				Grupo Control					
Si	No	No lo sé	%	Beneficio	%	No lo sé	No	Si	
5	1	5	11(50%)	Hombre	9(28%)	7	1	1	
5	1	5	11(50%)	Mujer	23(72%)	9	4	10	
10(45%)	2(10%)	10(45%)	100%	Porcentaje	100%	16(50%)	5(16%)	11(34%)	

N= 22

N=32

Pos test									
Grupo Experimental				Grupo Control					
Si	No	No lo sé	%	Beneficio	%	No lo sé	No	Si	
8	0	1	9(50%)	Hombre	6(28%)	1	0	5	
7	1	2	10(50%)	Mujer	22(72%)	8	6	8	
15(79%)	1(5%)	3(16%)	100%	Porcentaje	100%	9(32%)	6(22%)	13(46%)	

N= 19

N=28

Notas: valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: Tabla de elaboración propia.

La tendencia en el Grupo Experimental es a considerar que “algo” se afecta la salud al consumir AGM -73%, 8 hombres y 8 mujeres (ver Tabla N° 22). En el Grupo Control, un 72% -9 hombres y 14 mujeres- considera que “algo” se afecta. Hay similitud en las respuestas de ambos grupos. Como se mencionó anteriormente, en la prueba de independencia *chi cuadrado*, realizada en esta pregunta entre las variables *Afectación* y *Género*, el  $\chi^2$  calculado en el Grupo Control (7,8000) fue más algo que el  $\chi^2$  crítico (5,9915) lo que permitió no rechazar la hipótesis alternativa. Como se observa, el Género tiene una relación con la consideración de la afectación.

La *Propiedad* entra a jugar un papel clave en estas repuestas. Se puede apreciar que se comienza a consolidar un tendencia del tránsito diferente entre mujeres y hombres, lo que permite suponer que el desarrollo entre géneros de la *Subjetividad Interferente* es diferente y que los funcionamientos de las capacidades internas ocurren, también, en secuencia diferente.

Tabla N° 22 *Tabulación cruzada entre afectación y género*

*Pregunta 5 ¿La salud de una persona que consuma AGM puede verse afectada?*

<b>Pre test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Mucho	Algo	Nada	%	<b>Afectación</b>	%	Nada	Algo	Mucho	
2	8	1	11(50%)	Hombre	9(28%)	0	9	0	
0	8	3	11(50%)	Mujer	23(72%)	2	14	7	
2(9%)	16(73%)	4(18%)	100%	Porcentaje	100%	2(6%)	23(72%)	7(22%)	
N= 22			N=32						

<b>Pos test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Mucho	Algo	Nada	%	<b>Afectación</b>	%	Nada	Algo	Mucho	
1	7	1	9(50%)	Hombre	6(28%)	0	4	2	
1	9	0	10(50%)	Mujer	22(72%)	2	12	8	
2(11%)	16(84%)	1(5%)	100%	Porcentaje	100%	2(7%)	16(58%)	10(35%)	
N= 19			N=28						

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: Tabla de elaboración propia.

Al revisar las cifras obtenidas en la pregunta sobre los beneficios de los AGM sobre la nutrición (ver Tabla N° 23), se observa que las mujeres del Grupo Experimental tuvieron un tránsito diferente a las del Grupo Control. En este caso la *Posesión* del conocimiento sobre AGM permitió a las participantes del Grupo Experimental dar una opinión informada sobre el tema. Esto mismo sucedió con la disminución de las personas que contestaron “No lo sé”. En el Grupo Control, la evidencia, por falta de información y por supuesto de *Posesión*, deja ver un resultado similar en ambos momentos de respuesta del cuestionario. Las capacidades internas no se construyeron por falta de información y, por lo tanto, los funcionamientos no se evidenciaron.

Tabla N° 23 *Tabulación cruzada entre beneficio y género*

*Pregunta 6 ¿Tienen los AGM beneficios nutritivos para quien los consume?*

<b>Pre test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Si	No	No lo sé	%	<b>Beneficio</b>	%	No lo sé	No	Si	
2	0	9	11(50%)	Hombre	9(28%)	6	2	1	
0	0	11	11(50%)	Mujer	23(72%)	13	5	5	

2(9%)	0(0%)	20(91%)	100%	Porcentaje	100%	19(59%)	7(22%)	6(19%)	
N= 22		N=32							

<b>Pos test</b>								
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>				
Si	No	No lo sé	%	<b>Beneficio</b>	%	No lo sé	No	Si
5	0	4	9(50%)	Hombre	6(28%)	4	1	1
7	1	2	10(50%)	Mujer	22(72%)	14	6	2
12(63%)	1(5%)	6(32%)	100%	Porcentaje	100%	18(64%)	7(25%)	3(11%)
N= 19			N=28					

Notas: valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

Las respuestas dadas a la pregunta 7 (ver Tabla N° 24) dejan ver que un 50% de los sujetos del Grupo Experimental –seis (6) hombre y cinco (5) mujeres- no sabe los efectos sobre el equilibrio medio ambiental, Mientras que en el Grupo Control el 44% -2 hombres y 12 mujeres- sí cree que hay perjuicio. Llama la atención la creencia de las mujeres del Grupo Control sobre el tema. El comentario sobre la prueba de independencia *chi cuadrado* enunciado en la pregunta 5, aplica de la misma manera para la pregunta 7; hay una relación entre el Género y la variable *Prejuicio*.

Tabla N° 24 *Tabulación cruzada entre perjuicio y género*

*Pregunta 7 ¿Cree usted que el cultivo de AGM perjudicará el equilibrio de la biosfera en los próximos años?*

<b>Pre test</b>								
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>				
Si	No	No lo sé	%	<b>Perjuicio</b>	%	No lo sé	No	Si
3	2	6	11(50%)	Hombre	9(28%)	7	0	2
6	0	5	11(50%)	Mujer	23(72%)	0	11	12
9(41%)	2(9%)	11(50%)	100%	Porcentaje	100%	7(22%)	11(34%)	14(44%)
N= 22			N=32					

<b>Pos test</b>								
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>				
Si	No	No lo sé	%	<b>Perjuicio</b>	%	No lo sé	No	Si
4	1	4	9(50%)	Hombre	6(28%)	1	0	5
7	0	3	10(50%)	Mujer	22(72%)	4	0	18
11(58%)	1(5%)	7(37%)	100%	Porcentaje	100%	5(18%)	0(0%)	23(82%)
N= 19			N=28					

Notas: valores expresados en frecuencia y porcentaje; fuente: tabla de elaboración propia.

La inquietudes sobre la relación con el cambio climático (ver Tabla N° 25) permiten evidenciar una tendencia en ambos grupos a la selección de las opciones de “Nada” y “Algo” es evidente: en el Grupo Experimental el 45% -cinco (5) hombres y cinco (5) mujeres- responde “Algo”; mientras que “Nada” lo considera un 36% -5 hombres y 3 mujeres-. Por su parte en el

Grupo Control el 53% -6 hombres y 11 mujeres- contestaron “Algo”, y un 47% -3 hombres y 12 mujeres- que en “Nada” ayudan las plantas transgénicas al control del cambio climático.

Tabla N° 25 *Tabulación cruzada entre control y género*

*Pregunta 8 ¿Considera que sembrar plantas transgénicas ayuda a controlar el cambio climático?*

<b>Pre test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Mucho	Algo	Nada	%	<b>Control</b>	%	Nada	Algo	Mucho	
1	5	5	11(50%)	Hombre	9(28%)	3	6	0	
3	5	3	11(50%)	Mujer	23(72%)	12	11	0	
4(19%)	10(45%)	8(36%)	100%	Porcentaje	100%	15(47%)	17(53%)	0(0%)	
N= 22			N=32						
<b>Pos test</b>									
<i>Grupo Experimental</i>				<i>Grupo Control</i>					
Mucho	Algo	Nada	%	<b>Control</b>	%	Nada	Algo	Mucho	
0	7	2	9(50%)	Hombre	6(28%)	2	3	1	
1	6	3	10(50%)	Mujer	22(72%)	15	6	1	
1(5%)	13(69%)	5(26%)	100%	Porcentaje	100%	17(61%)	9(32%)	2(7%)	
N= 19			N=28						

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

### 5.1.2 Análisis Cuasi experimental

Siguiendo el rigor metodológico planteado, a continuación se muestran los resultados del análisis cuasi experimental de las ocho (8) preguntas del cuestionario -pre y pos test- en ambos grupos. Esto con el interés de revisar cambios en las respuestas luego de impartir los cursos en ambos grupos. Es conveniente mencionar que la diferencia de sujetos entre aquellos del momento pre y el pos responde a que los estudiantes retiraron la materia por diversos motivos, dentro de los límites permitidos por la FCC. En el caso del Grupo Experimental, iniciaron el curso veintiún (21) sujetos y terminaron diez y nueve (19); mientras que en el Grupo Control iniciaron treinta y dos (32) y terminaron veintiocho (28) sujetos.

El análisis cuasi experimental de los resultado de la pregunta 1 (ver Tabla N° 26) permite ver que en el Grupo Experimental no se evidencia un cambio significativo entre las respuestas pre y post test. El cambio en la respuesta “No lo Sé”, en el Grupo Control siete (7) sujetos migraron hacia el “Sí”, principalmente, siendo la variación más significativa. Entre los grupos se mantuvieron las diferencias, salvo la comentada anteriormente.

Tabla N° 26 *Análisis cuasi experimental Pregunta 1*

*¿Considera riesgoso manipular el material genético de los alimentos?*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Respuestas pre-test</b>	<i>Grupo Control</i>
12(57%)	Sí	18(56%)
4(19%)	No	3(9%)
5(24%)	No lo sé	11(34%)
21(100%)	Total	32(100%)
<b>Respuestas pos-test</b>		
13(70%)	Sí	22(79%)
3(15%)	No	2(7%)
3(15%)	No lo sé	4(14%)
19(100%)	Total	28(100%)
<b>Diferencia</b>		
1	Sí	4
-1	No	-1
2	No lo sé	-7

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

Sobre los cambios en las respuestas sobre los efectos de los OGM (ver Tabla N° 27) en el Grupo Experimental la migración de opiniones se dio en mayor cantidad del “No lo sé” a “Negativos”, pudiendo ser el nuevo conocimiento logrado la razón de dicho fenómeno. Los cambios en el Grupo Control no fueron importantes. Entre grupos, al igual que en la pregunta anterior, en salvo lo comentado se mantuvieron.

Tabla N° 27 *Análisis cuasi experimental Pregunta 2*

*¿Cree usted que los efectos para el organismo modificado son?*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Respuestas pre-test</b>	<i>Grupo Control</i>
5(24%)	Positivos	3(9%)
5(24%)	Negativos	19(59%)
11(52%)	No lo sé	10(31%)
21(100%)	Total	32(100%)
<b>Respuestas pos-test</b>		
5(26%)	Positivos	3(11%)
8(42%)	Negativos	17(61%)
6(32%)	No lo sé	8(29%)
19(100%)	Total	28(100%)
<b>Diferencia</b>		
0	Positivos	0
-3	Negativos	-2
-5	No lo sé	-2

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

El análisis cuasi experimental de la estadística de la pregunta 3 (ver Tabla N° 28), permite observar que la migración de opiniones de la opción “Algo” a “Mucho” en el Grupo

Experimental fue importante: cuatro (4) sujetos cambiaron su respuesta. El cambio en el Grupo Control fue similar en esta opción; en la opción “Nada”: tres (3) sujetos cambiaron su respuesta. El cambio entre grupos destaca aquel ocurrido en la opción “Algo”.

Tabla N° 28 *Análisis cuasi experimental Pregunta 3*

*¿En su concepto, tiene beneficio económico para el productor el cultivo de AGM?*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Respuestas pre-test</b>	<i>Grupo Control</i>
8(38%)	Mucho	3(9%)
11(52%)	Algo	19(59%)
2(10%)	Nada	10(31%)
21(100%)	Total	32(100%)
<b>Respuestas pos-test</b>		
12(63%)	Mucho	7(25%)
6(32%)	Algo	14(50%)
1(5%)	Nada	7(25%)
19(100%)	Total	28(100%)
<b>Diferencia</b>		
4	Mucho	4
-5	Algo	-5
-1	Nada	-3

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: Tabla de elaboración propia.

De otra parte, se evidencia, en las consideración de los participantes sobre los beneficios de los AGM sobre el hambre mundial (ver Tabla N° 29), un cambio en ambos grupos sobre la migración de respuestas en la opción “No lo sé”: seis (6) sujetos en el Experimental, y siete (7) en el de Control. Su nueva selección fue hacia la respuesta “Sí”. Hay que recordar que uno de los argumentos de mayor peso para destacar los benéficos de los AGM en el debate contemporáneo tiene que ver con el beneficio de estos para reducir el hambre mundial; la evidencia del cambio en esta investigación comprueba esta tendencia.

Tabla N° 29 *Análisis cuasi experimental Pregunta 4*

*¿Son beneficiosos los AGM para reducir el hambre mundial?*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Respuestas pre-test</b>	<i>Grupo Control</i>
10(48%)	Sí	11(34%)
2(10%)	No	5(16%)
9(43%)	No lo sé	16(50%)
21(100%)	Total	32(100%)
<b>Respuestas pos-test</b>		
15(79%)	Sí	13(46%)
1(5%)	No	6(21%)
3(16%)	No lo sé	9(33%)
19(100%)	Total	28(100%)
<b>Diferencia</b>		

5	Sí	2
-1	No	1
-6	No lo sé	-7

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: Tabla de elaboración propia.

Revisando los resultados de las respuestas a la pregunta 5 (ver Tabla N° 30), no se evidencia cambios sustanciales en el Grupo Experimental. El Grupo Control tuvo cambios principalmente en la opción “Algo”, la cual paso de un 72% en Pre, a un 57% en Pos; en esto radicó la diferencia que se manifiesta entre grupos.

Tabla N° 30 *Análisis cuasi experimental Pregunta 5*

*¿La salud de una persona que consume AGM puede verse afectada?*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Respuestas pre-test</b>	<i>Grupo Control</i>
2(10%)	Mucho	7(22%)
16(76%)	Algo	23(72%)
3(14%)	Nada	2(6%)
21(100%)	Total	32(100%)
<b>Respuestas pos-test</b>		
2(11%)	Mucho	10(36%)
16(84%)	Algo	16(57%)
1(5%)	Nada	2(7%)
19(100%)	Total	28(100%)
<b>Diferencia</b>		
0	Mucho	-3
0	Algo	-7
-2	Nada	0

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: Tabla de elaboración propia.

Las respuestas dadas por los participantes sobre los beneficios nutritivos de los AGM (ver Tabla N° 31), muestran un importante cambio en el Grupo Experimental. De la opción “Sí” diez (10) sujetos migraron. De dos (2) individuos en la respuesta pre, se pasó a doce (12) en la Pos que salieron de “No lo sé” a “Sí”. El Grupo Control estuvo más estable en los dos momentos, “Pre” y “Pos”. Entre grupos se evidenció que el conocimiento logrado en el Grupo Experimental sobre los AGM, pudo haber sido la causa de la migración comentada. Con esto se manifiesta la consolidación de capacidades internas en el sentido de la *Posesión*, y de *Propiedad*, en cuanto a los funcionamientos de capacidades internas y el posible desarrollo de Capacidades combinadas para la consolidación de *Apropiación Privada* en los participantes.

Tabla N° 31 *Análisis cuasi experimental Pregunta 6*

*¿Tienen los AGM beneficios nutritivos para quien los consume?*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Respuestas pre-test</b>	<i>Grupo Control</i>
2(10%)	Sí	6(19%)
0(0%)	No	7(22%)
19(90%)	No lo sé	19(59%)
21(100%)	Total	32(100%)
<b>Respuestas pos-test</b>		
12(63%)	Sí	3(11%)
1(5%)	No	7(25%)
6(32%)	No lo sé	18(30%)
19(100%)	Total	28(100%)
<b>Diferencia</b>		
10	Sí	-3
1	No	0
-13	No lo sé	-1

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

Sobre el equilibrio de la Biósfera con relación a los AGM (ver tabla 32), fueron trece (13) sujetos en el Grupo Control que migraron del “No lo sé” al “Sí”. Una posible causa de este cambio pudo haber sido el conocimiento bioético que este grupo recibió durante el semestre. En el Grupo Experimental se evidenció esta misma tendencia, pero en menor número de sujetos.

Tabla N° 32 *Análisis cuasi experimental Pregunta 7*

*¿Cree usted que el cultivo de AGM perjudicará el equilibrio de la biosfera en los próximos años?*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Respuestas pre-test</b>	<i>Grupo Control</i>
9(43%)	Sí	14(44%)
2(10%)	No	0(0%)
10(48%)	No lo sé	18(56%)
21(100%)	Si	32(100%)
<b>Respuestas pos-test</b>		
11(58%)	Sí	23(82%)
1(5%)	No	0(0%)
7(37%)	No lo sé	5(18%)
19(100%)	Si	28(100%)
<b>Diferencia</b>		
2	Sí	9
-1	No	0
-3	No lo sé	-13

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

Los cambios en las respuestas a la pregunta 8 (ver Tabla N° 33) fueron diferentes en ambos grupos: mientras en el Grupo Experimental los sujetos migraron hacia “Algo”, en el

Grupo Control salieron de “Algo” hacia otras opciones. El mayor tránsito fue de aquellos participantes en este Grupo.

Tabla N° 33 *Análisis cuasi experimental Pregunta 8*

*¿Considera que sembrar plantas transgénicas ayuda a controlar el cambio climático?*

<i>Grupo Experimental</i>	<b>Respuestas pre-test</b>	<i>Grupo Control</i>
4(19%)	Mucho	0(0%)
10(48%)	Algo	17(53%)
7(33%)	Nada	15(47%)
21(100%)	Total	32(100%)
<b>Respuestas pos-test</b>		
1(5%)	Mucho	2(7%)
13(68%)	Algo	9(32%)
5(26%)	Nada	17(61%)
19(100%)	Total	28(100%)
<b>Diferencia</b>		
-3	Mucho	2
3	Algo	-8
-2	Nada	2

*Notas:* valores expresados en frecuencia y porcentaje; Fuente: tabla de elaboración propia.

## 5.2 Tercera categorización deductiva

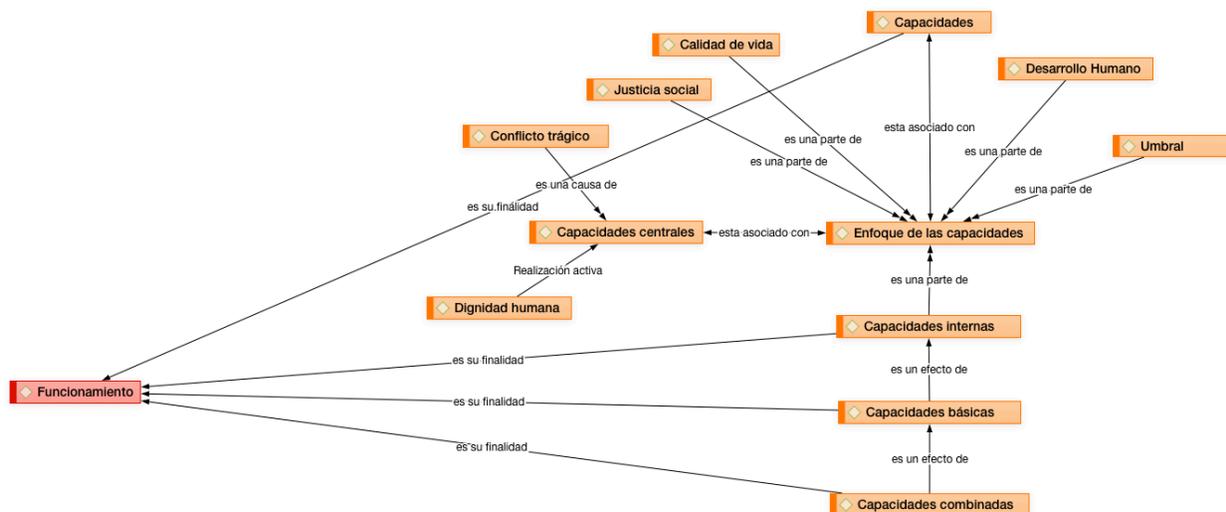
El estudio de la información estadística del análisis cuasi-experimental, la problemática planteada, el referente teórico-conceptual y el tercer objetivo específico del proceso de investigación<sup>46</sup>, permitieron analizar el concepto Desarrollo de Capacidades. Surgieron las siguientes categorías deductivas:

- *Capacidades*
- *Calidad de Vida*
- *Capacidades básicas*
- *Capacidades centrales*
- *Capacidades combinadas*
- *Capacidades internas*
- *Conflicto trágico*
- *Desarrollo humano*
- *Dignidad humana*
- *Enfoque de las capacidades*
- *Funcionamiento*
- *Justicia social*
- *Umbral*

<sup>46</sup> El tercer objetivo de la investigación doctoral se propuso: “indagar el desarrollo de capacidades en estudiantes de la FCC para la comprensión del balance de riesgos y beneficios en la toma de decisiones con respecto al consumo de AGM”. *Supra* Página 19

En la Figura 18 se ilustra las relaciones entre ellas.

Figura 18 Red de relaciones entre categorías deductivas tercera categorización



Fuente: figura de elaboración propia por medio del Atlas Ti.

### 5.3 Tercera categorización inductiva

Teniendo como base los registros de las entrevistas y el análisis entre los cuestionarios de entrada y salida del Grupo Experimental, se rastreó en las transcripciones de las entrevistas de salida 5, 6, 7 y 8 las categorías deductivas que se relacionan en la Tabla 34, para indagar sobre el desarrollo de capacidades.

Tabla 34 Tercera categorización inductiva

Categorías inductivas	Registro no. 23 Entrevista 5 Estudiante mujer Grupo Experimental	Registro no. 24 Entrevista 6 Estudiante hombre Grupo Experimental	Registro no. 25 Entrevista 7 Estudiante mujer Grupo Control	Registro no. 26 Entrevista 8 Estudiante hombre Grupo Control
Calidad de vida	✓	✓	✓	✓
Capacidades	✓	✓	✓	✓
Capacidades básicas	✓	✓	✓	✓
Capacidades centrales	✓	✓	✓	✓

Capacidades combinadas	✓	✓	✓	✓
Capacidades internas	✓	✓	✓	✓
Conflicto trágico	✓	✓	✓	✓
Desarrollo humano	✓	✓	✓	✓
Dignidad humana	✓	✓	✓	✓
Enfoque de las capacidades	✓	✓	✓	✓
Funcionamiento	✓	✓	✓	✓
Justicia social	✓	✓	✓	✓
Umbral	✓	✓	✓	✓

Fuente: tabla de elaboración propia.

La descripción de los resultados de relación entre fragmentos con cada categoría se expone a continuación, aclarando que aquellas categorías que no se relacionan, fueron aquellas que no se evidencian en fragmento alguno.

### 5.3.1 Categoría *Capacidades básicas* -CAB-

Un estudiante -mujer, Grupo Control- hizo mención a las características de nacimiento cuando afirmó “*digamos que hay parte donde dice como que, o sea da por hecho que la persona nace con su ADN sano*” (E7:1). En las cuatro entrevistas es la única mención a las capacidades básicas como las entiende Nussbaum.

### 5.3.2 Categoría *Capacidades combinadas* -COM-

El desarrollo de capacidades combinadas depende de la interacción del sujeto con el contexto, de las posibilidades que este genere para funcionar y de la capacidad interna que tenga la persona para comprender situaciones específicas. Tal y como lo menciona una voz -mujer del Grupo Experimental-: “... *pues a mí la verdad me parece que están abusando de mí, porque me están negando el derecho de saber, si, y pues si vemos todo eso de la confidencialidad de los (sic) no solo de la confidencialidad, sino también de los consentimientos, pues me están violando mis derechos...*” (E5:14). El desarrollo de opinión depende de la capacidad crítica del contexto de la persona “...*que de cierta forma hay una falencia ahí muy grande, que me parece*

*supremamente incoherente con todo lo de las Naciones Unidas, con todo lo del respeto, con todo lo del bienestar de la persona, o de la población en cuanto a nivel de gobierno, pues o sea si literalmente o sea yo definiría como violación de mis derechos. Esa es la sensación que yo tengo” (E5:15).*

La opinión de un estudiante -hombre Grupo Experimental- menciona que “...entonces considero, pues a mi parte personal considero que no le veo lo malo al AGM, porque considero que si en algún momento de la vida gracias a ellos puede dejar de haber hambre mundial...” (E6:7). Una situación como el hambre puede interpretarse desde las capacidades combinadas como un beneficio para la persona.

La necesidad de crear, o de reclamar una capacidad combinada, se manifiesta cuando una voz menciona que “... me parece que se relaciona mucho en eso y en pensar en también en el usuario y en todos los posibles usos que se le puede dar a la creación que uno realice y ya” (E7:1). No se trata de reclamar capacidades combinadas sino de crearlas. La capacidad de ver las características del contexto teniendo presente el conocimiento personal se evidencia cuando una persona menciona “... que eso también puede ser un factor que afecte de pronto que se llega a modificar o qué sé yo el aspecto del transcurso de consumo de AGM” (E5:2), y comenta “...pero en cuanto a preguntas y ese tipo de cosas con una persona que esté muy relacionada con el tema a nivel científico combinarlo con las cosas a nivel moral” (E5:6).

La preocupación por el impacto social de los AGM está expresado en la siguiente voz -mujer Grupo Experimental-: “...había hecho una modificación a un alimento porque, o sea el caso contrario, la gente era alérgica al alimento natural y cuando se le hizo la modificación ya disminuyó el porcentaje de personas que eran alérgicas a ese alimento, entonces digamos que también podría ser un beneficio” (E5:10). La opinión de esta misma persona menciona que: “...entonces considero, pues a mi parte personal considero que no le veo lo malo al AGM porque considero que si en algún momento de la vida gracias a ellos puede dejar de haber hambre mundial” (E6:7). El comentario sobre la información de las etiquetas y las consecuencias para el consumo se refleja cuando dice esta persona: “...entiendo que hay gente, como yo que no le importa. Pueden ver una envoltura que diga que es un alimento genéticamente modificado, pero si no me dice que riesgos tiene, nadie conoce sus riesgos por qué le voy a negar la experimentación a este...” (E6:9).

El impacto de las capacidades combinadas sobre la posibilidad de opinión de los sujetos

se evidencia en la voz -hombre Grupo Experimental- cuando comenta que: “...yo vengo de una cuna cristiana, entonces como que esa parte ..., digamos que la parte de los géneros, la orientación sexual, es muy controversial en mi familia, la verdad, pero pues digamos yo guardo silencio frente a eso...” (E8:4).

La responsabilidad de crear capacidades combinadas desde el Diseño se evidencia cuando esta persona menciona que: “...para mí como diseñadora es que yo no sólo diseño de mi punto de vista, me gustó, sino que diseñó para alguien más...” (E7:6).

### 5.3.3 Categoría *Capacidades Internas -CAI-*

La primera persona entrevistada -mujer del Grupo Experimental- manifestó acerca del conocimiento desarrollado en el curso que: “... y entonces listo, el caso es que digamos que sí me parece que aprendí mucho más de lo que sabía, o sea si...” (E5:3). La construcción de capacidades internas permitió a esta misma mujer lograr conciencia de su nutrición cuando menciona “...que lo de la tabla nutricional y las cosas de las etiquetas, pues fue interesante porque lo que digo yo he tenido un conocimiento así vago por ahí, pero eso como que de cierta forma me volvió un poquito más consciente de lo que yo estaba comiendo y de lo que yo estaba consumiendo.” (E5:4). El conocimiento logrado no otorgó certeza respecto a ciertos temas sobre los AGM. Un ejemplo de ello es cuando esta misma persona refiere: “... sobre los riesgos de los AGM, pues, primero, que no hay nada totalmente cierto, y pues en ningún lado va a haberlo, entonces pues digamos que uno de los riesgos podría ser la tendencia a desarrollar alergias a partir de los alimentos que están genéticamente modificados...” (E5:7).

La *Matriz Ética* logró ampliar el punto de vista de este estudiante cuando comenta: “...está lo de los pesticidas. Entonces, pues, listo matamos a no sé qué equis gusano que se comió la mata, pero nos toca ahora fumigar porque nació otra planta o no sé qué, y pues eso supone un riesgo para la salud del productor, y también puede ser que afecte de alguna manera el alimento que uno va consumir en el futuro, o bueno cuando se produzca...” (E5:8). Así mismo le permitió comprender fenómenos contextuales, cuando se refiere al crecimiento demográfico y la capacidad de alimentación mundial “... pero digamos que también la demanda, o sea la población mundial crece cada día y, por ende, se necesitan más alimentos, y pues obviamente a mayor demanda se necesitan que se produzca en un tiempo mínimo, o pues más rápido.” (E5:9). Ante la toma de posición frente al estigma social de los AGM, este mismo personaje se refiere a él de la siguiente manera: “...si le informa de qué se trata, o sea no por el hecho de que no

*contenga AGM obviamente también influye, porque pues siempre hay una concepción un poco negativa sobre ellos...”* (E5:13)

La segunda persona entrevistada -hombre del Grupo Experimental- manifestó: “...*pues antes de la asignatura lo que yo conocía de la AGM era nulo, totalmente nulo...*” (E6:1). Y manifestó la construcción de capacidades internas cuando se refirió al conocimiento logrado así: “...*no me imaginaba que eso lo hicieran de la manera que lo hacen, o sea que literalmente modifican el alimento, o el organismo, desde su ADN, o sea yo nunca me imaginé...*” (E6:2). En el desarrollo de sus capacidades pudo reflexionar sobre temas de los AGM como: “...*no sé si es impresión mía, pero los AGM son más económicos, pero considero que no es cierto...*” (E6:5) y las incertidumbres que estos generan en general cuando se refiere: “...*entonces queda como esa ambigüedad, digamos que creo que los AGM son muy ambiguos en general, un contexto muy ambiguo muy desconocido. Uno puede, pues por más que uno quiera creo que no hay respuestas puntuales...*” (E6:16). La conciencia sobre el conocimiento que falta por adquirir, esta persona la identifica cuando dice: “... *el primer comentario que le hago profe es hay mucho que estudiar, mucho que leer, mucho que experimentar. Creo que es lo más viable en este momento, porque en este momento digamos que está como en una (sic) en el prólogo de los AGM a nivel mundial...*” (E6:8)

Una manifestación de la construcción de capacidades internas no sólo se expresa en el conocimiento logrado, también en la posibilidad del cuestionamiento. Esto se evidencia en el siguiente fragmento: “...*que a mí como persona me gusta algo, yo tengo que tener como mis, no sé, cómo códigos, o principios básicos de él. A mí me gusta. por ejemplo, esta marca equis. Sé que tiene AGM y usted me dice: ‘no lo consumo porque tiene AGM y no confié en los AGM’. Entonces uno se puede auto cuestionar, uno puede buscar recomendaciones...*” (E6:17). Es oportuno recalcar el siguiente fragmento en el sentido que la construcción de capacidades internas se ve influenciada por los aciertos y errores en la educación que recibió la persona en el pasado: “...*como uno se educó ... que irónicamente siempre considere que la personalidad es totalmente directa a la educación que uno recibió, por más que uno diga yo tengo mi propia personalidad, porque yo hice mi propia personalidad, porque yo hice mi ... No, eso no es cierto, a uno los padres lo educaron, la familia lo educó de una manera y uno sin quererlo, uno como que adquiere todas esas cosas...*” (E6:18).

La tercera persona entrevistada -mujer Grupo Control- mencionó respecto a la práctica de

elaborar Relatorías que: “... de pronto podríamos identificar las fácil las tesis porque sería ya de algo que conocemos y algo menos ya científico...” (E7:4). Luego se refiere a su crecimiento personal luego de la experiencia vivida en el curso así: “... creo que hay una persona más consciente una diseñadora Como que se da cuenta que no es sólo trabajar por trabajar. si no hacerlo con una justificación y como con un propósito de ayudar o de generar un impacto positivo...” (E7:8).

La cuarta persona entrevistada -hombre Grupo Control- se refiere a su capacidad de relator mencionando que “... las Relatorías, digamos que hay momentos en el que no entiendo bien la lectura, pero digamos que es por un poco más por falta de comprensión de lectura...” (E8:1), y comenta acerca de su capacidad de autorreflexión personal: “... pues es curioso porque creo que este semestre es la primera vez que realmente racionalicé tanto por muchas cosas mi proyecto de diseño...” (E8:5).

#### **5.3.4 Categoría Conflicto Trágico -CTR-**

Un estudiante manifiesta su entendimiento del conflicto trágico, al mencionar “...como dije al principio no le veo ningún (sic) pero a los AGM les doy la oportunidad y obviamente no puedo echarle la culpa a todos los AGM si alguno llega a causar algún daño, o sea pues entonces uno hay gente que si no consume nada químico, o sea nada químico, bienvenido es su modo de vida y es aceptable...” (E6:19). Esta categoría, al sólo poder identificar un fragmento, no fue considerada importante por el universo de los sujetos.

#### **5.3.5 Categoría Desarrollo Humano -DHU-**

Esta persona entrevistada -mujer Grupo Control- se refirió a su desarrollo humano en los siguientes términos: “... bueno de pronto puede ser la parte del desarrollo del criterio personal, de pronto el mirar las diferentes, los diferentes cuestionamientos que se nos pueden presentar en la vida profesional...” (E7:2), y complementó este aspecto al mencionar: “... entonces nos ayuda a desarrollar y a llevar un orden de lo que vimos y como interpretarlo en los casos” (E7:3). La preocupación de los que eventualmente pueda suceder en el futuro y el desarrollo de posibles eventos se manifiesta en esta voz al decir que “...es de los estudios más difíciles, hay muchos estudios o sea siempre me he hecho la pregunta de cómo hacen los estudios de que dicen que en tantos años causan esto, si no pasan todos esos años para hacer las pruebas, obviamente siempre es una hipótesis de la medicina...” (E6:10). No se trata del entendimiento del Desarrollo

Humano de acuerdo al enfoque de las capacidades, pero hay una sensibilidad acerca del devenir de las actividades que se realizan en el presente.

### 5.3.6 Categoría *Funcionamientos* -FUN-

La mujer entrevistada del Grupo Experimental se refirió inicialmente a sus funcionamientos así: “... a mi papá le diagnosticaron hipertensión y fue como; ‘no me prohibieron las gaseosas, las no sé qué y bla bla bla’, y el empezó a asociar eso con el azúcar y no con la sal. Entonces yo le dije: ‘no lo que pasa es que las gaseosas tienen mucha sal, tienen mucho sodio’ ...” (E5:5). Con relación a sus hábitos de consumo mencionó: “... entonces digamos que en mi parte de consumidora ... como consumidora yo prefiero consumir cosas que no se vean tan perfectas porque se ven muy ficticias, o sea se ven muy demasiadas perfectas para ser reales.” (E5:11). El siguiente fragmento complementa lo dicho: “pues para ser sincera, o sea yo me sentí bien porque yo dije bueno puede que la haya consumido, o lo que sea, puede que ahorita lo vaya a consumir, pero al menos sé que estoy comiendo sí, qué me está entrando al cuerpo y personalmente a mí me gusta mucho porque me gusta el sabor, me gusta, me gusta, es rica.” (E5:12)

El estudiante del Grupo Experimental entrevistado mencionó: “Sí. Considero que pues ahora digamos que voy a una tienda y comienzo a mirar y sé que las frutas si son, digamos que las cultivan en el campo, digamos que últimamente he conocido del tema del campo, puedo decir que he visto, como por ejemplo en los huevos. Para ser muy puntual los huevos de la gallina normales de campo, pues son huevos pequeños, y he visto los huevos que venden en supermercados y no se comparan. Se supone que salieron del mismo lote de gallinas, o sea las gallinas que tienen de distintas, y pues el sabor es muy distinto, eso sí opino que la gallina del campo tiene un sabor mucho más y el color del huevo, o sea se nota mucho...” (E6:3). De forma adicional afirma: “... esos huevos son así posiblemente, pues no los volvía a comprar...” (E6:4), y concluye: “...por lo menos los huevos cuestan 300 la unidad de un huevo normal; en cambio esos huevos que ya vienen sin grasa, que vienen esto o lo otro, tienen un costo que por unidad pueden llevar \$100, \$200, entonces uno puede ser como que ahí se supone que los modifica es para que sean más económicos para que produzcan más para esto, porque entonces en lugar de ‘hey’ hay desarrollo, compartámoslo sale más económico su producción...” (E6:6). Estos fragmentos evidencian el funcionamiento de esta persona en sus hábitos de consumo.

Esta misma persona se refiere a sus hábitos de consumo de leche así: “ las leches

*bastantes, yo sí he visto lo de las leches, por ejemplo uno prueba las marcas ... uno se nota que hay marcas muy económicas y otras no tan económicas en la leche...” (E6:13) y se refiere al uso del conocimiento logrado en el curso cuando dice: “...esto es como lo promedio, ‘ta ta ta’, mientras que las otras ya tienen como demasiado uno lee y su tabla nutricional, es como si uno estuviera suplementándose casi, porque tienen de todo de todo es súper de todo en las leches normales, y mientras hay otras que simplemente a uno lo hacen dudar, o sea uno ve y no sabe si es leche es agua...” (E6:14) y concluye que: “...ahí es cuando uno se pregunta: ¿es AGM o es OGM? obviamente yo no sé si fue que de la vaca de dónde sacaron la leche la modificaron para que la leche que produzca sea súper leche, o después de que tuvieron la leche manipularon la leche...” (E6:15).*

La estudiante del Grupo Control se refiere a sus funcionamientos cuando dice que: *“entonces digamos que las lecturas me han ayudado también para eso, como para darme cuenta en qué cosas estoy bien yo y en qué cosas estoy mal porque todas de formas...” (E5:2). Los estudios de caso le permitieron poder “... dar cuenta que uno piensa no es lo que piensa diferente a otras personas y llegan a diferentes soluciones, sino que también como la argumentación se vuelve de cierta manera diferente ...” (E5:6), y complementar que “...esta clase realmente sirve y sí sirvió para algo. Entonces se me ha hecho interesante por eso que ahora racionalizo un poco más las cosas, pues es entonces como sí, es pensar más cosas y no quedarse en la superficie más bien por ahí y ya.” (E8:6),*

La cuarta persona -hombre Grupo Control- mencionó: *“pues que en blanco, porque sólo hice un bolso que quería hacer, pues creo que ya sabiendo todo esto de Bioética voy a buscar un usuario en cómo le va a beneficiar mi producto, en cómo voy a hacer que en eso trascienda en su vida y que no sean como en algo más cómo consumible.” (E7:7).*

### **5.3.7 Categoría Justicia Social -JUS-**

El acceso al consumo de productos por parte de grupos de personas que antes no tenían acceso a estos, por diversas razones, es una circunstancia que esta persona destaca para hablar de justicia social cuando menciona: *“... pues hasta donde tengo entendido, profe, pues los beneficios son como de los que uno conoce son puntuales, por ejemplo el del volvemos al ejemplo de los huevos que tienen bajo en grasa que hay personas que antes no podían consumir huevos porque tenían problemas de colesterol, o etcétera, ahora puede consumir de manera más habitual unos huevos porque ya hay una opción...” (E6:12).*

### 5.3.8 Categoría *Umbral* -UMB-

La categoría *Umbral*, en términos de una sensibilidad por el bienestar de la mayoría, se manifiesta en esta voz cuando se refiere a que “...*las flores no tiene la culpa a la alergia, la alergia yo no voy a decir pues todas las flores son malas porque a mí me causan alergias, mientras que a otras personas no le causan alergia ... entonces como yo pienso que como que hay que poner todo conmutarlo y promediar, o sea si a 20 personas les prueban algo, y si de esas 20 personas solo a 3 les hizo mal realmente es un alimento negativo, que es algo que daña la salud. o simplemente esas tres personas tenían ...*” (E6:11).

## 5.4 Tercera categorización emergente

Las relaciones que se manifiestan en el tránsito del conocimiento bioético por los Modos de Apropiación, desde el *Syllabus Efectivo* como generador en los estudiantes de la *Subjetividad Interferente*, del funcionamiento de estos en la creación del *Sistema Intersubjetivo Interferente*, gracias a la capacidad de la *Intersubjetividad Interferente*, emergen dos categorías que complementan a las mencionadas en la primera y segunda categorización emergente: la *Integralidad* y el *Circuito de Circulación*, de las cuales se hace referencia a continuación.

### 5.4.1 Categoría Emergente *Integralidad* -INT-

Se entiende *Integralidad* como la capacidad de un *Sistema Intersubjetivo Interferente* para resolver problemas específicos de manera moralmente deseable. La Bioética desarrolla diferentes niveles de *Integralidad* en su práctica, dependiendo del caso específico y del contexto en que desarrolla, entre otras variables. Esto se manifiesta en el resultado de la deliberación bioética: los consensos y las recomendaciones. Esta categoría emerge gracias a la evidencia recogida en la investigación, aquella encontrada tanto en la indagación estadística como en la fenomenológica. Al comparar los datos de entrada y de salida obtenidos en los dos grupos, la capacidad interna para despertar el sentido crítico de los estudiantes evidenció una preocupación por resolver a nivel individual, los problemas que se presentan en especial en el consumo de los AGM. Al revisar los resultados de los *Estudios de Caso* se puso de manifiesto la intencionalidad de los estudiantes de lograr acuerdos intersubjetivos que contribuyeran a resolver problemas específicos donde la tensión moral es evidente. Más allá de sólo recomendar, los estudiantes entrevistados pudieron poner en funcionamiento las capacidades desarrolladas en los cursos dictados, resolviendo problemas generados por la incertidumbre moral en el momento del consumo de

alimentos, con una mezcla de razón *-logos-* y emoción *-pathos-*. Este conflicto intramoral no sólo se resolvió con la razón, sino con el complemento de la participación de la emoción, aquella que se manifestó en el deseo de consumo de ciertos alimentos gracias a la marca y precio, entre otros. De la convergencia de estas circunstancias se construye la categoría *Integralidad*.

La *Integralidad* se puede considerar como el punto de llegada de los *Modos de Apropiación*, en función al tránsito anteriormente comentado. Por excelencia, la *Integralidad* es un funcionamiento. El logro de un nivel particular de *Integralidad* es el que emancipa el conocimiento bioético logrado por los *Modos de Apropiación* experimentados por los estudiantes. El impacto del despertar del sentido crítico del individuo en el desarrollo de las capacidades internas, aquel plasmado en su *Subjetividad Interferente*, logra funcionar en el momento de la creación de la Intersubjetividad necesaria en la deliberación, pero que va más allá de recomendar; el deber de la resolución de problemas específicos de una manera moralmente deseable, es lo que reclama la *Integralidad*.

#### 5.4.2 Categoría emergente *Circuito de circulación -CIC-*

El tránsito desde el *Syllabus Efectivo* hasta el logro de un nivel de *Integralidad* específico que ocurre en un contexto, aquel que posee unas particularidades que deben ser reconocidas, transcurre por una ruta específica. Este sendero se evidenció en toda la investigación, partiendo desde lo formulado teóricamente en el Enfoque de las Capacidades, al hacer mención del desarrollo de capacidades internas y combinadas partiendo de aquellas innatas, para llegar a los funcionamientos deseados por la persona. Un *Circuito de Circulación* se considera como una trayectoria que se establece dentro del contorno de un contexto particular, el cual es transitado por un *Sistema Intersubjetivo Interferente* que se interesa por la construcción de una *Integralidad* específica. La Matriz Ética, cómo procedimiento que contribuye a emitir juicios ética y moralmente correctos para la toma de decisiones sobre la aplicación de la Biotecnología en la producción de alimentos, establece un *Circuito de Circulación* que considera una trayectoria de grupos de interés (organismos, productores, comercializadores, consumidores y la Biota) en el contexto de la industria de alimentos, los cuales transitan con la guía de los principios de la Ética Biomédica para tomar las mejores decisiones, desde el punto de vista ético-moral, en la vinculación de la Biotecnología en la producción de alimentos.

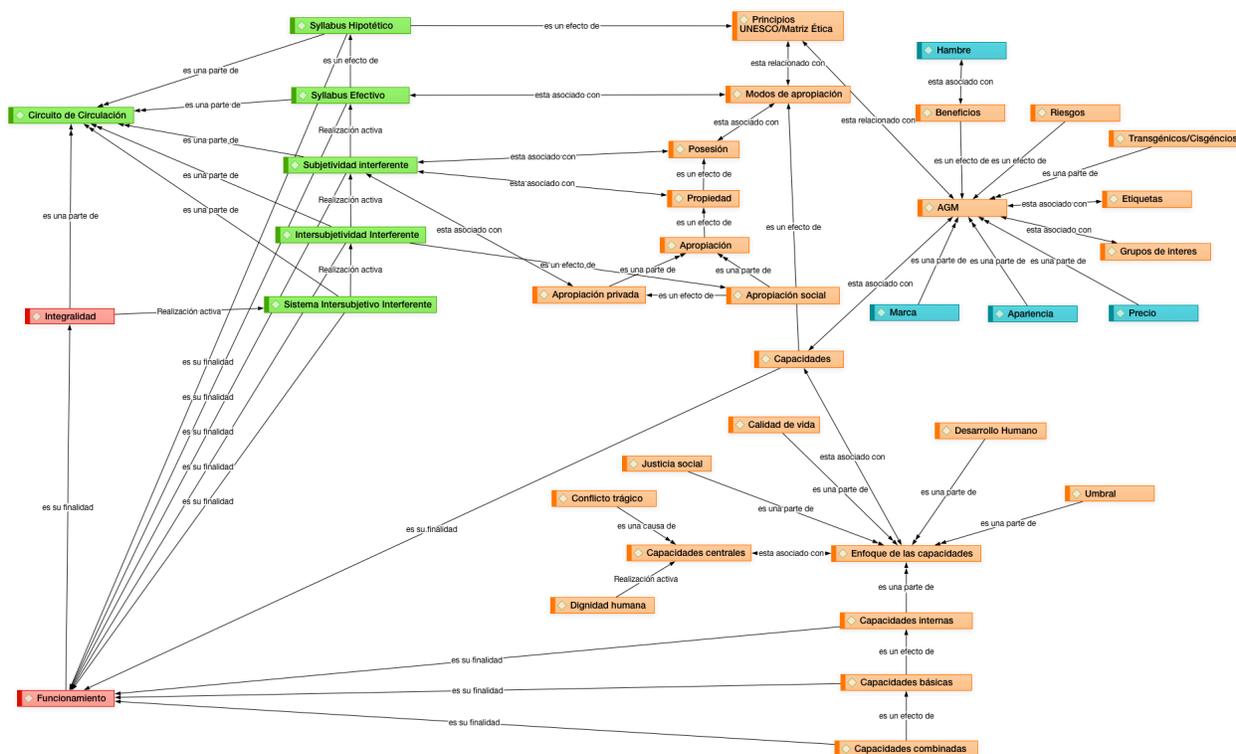
En el caso de la investigación desarrollada, el *Circuito de Circulación* incluye varios espacios en los cuales ocurren diversas actividades, que en conjunto se alinean para producir el

funcionamiento deseado, un nivel de integralidad moralmente deseado. El salón de clase, los espacios curriculares de la Facultad y la Universidad, los sitios de habitación de los estudiantes, los puntos de venta y consumo de alimentos, el espacio público, las redes sociales, se pueden incluir en el Circuito de Circulación que se evidenció en la investigación. Esta dimensión contextual, cuya complejidad es alta, permite ver que el tránsito del conocimiento bioético por los Modos de Apropriación no sólo ocurre en los espacios académicos. Ocurre en muchos frentes, los cuales, de ser considerados oportunamente, logran comprender lo complejo de consolidar funcionamientos como la *Integralidad*. El reconocimiento del *Circuito de Circulación* conlleva para la educación en Bioética la oportunidad de innovar, en especial respecto a su capacidad de lograr efectos que van más allá de lograr personas confidentes en la deliberación, la cual es valiosa por sí misma. Se trata de consolidar una sociedad civil que dialogue en mejores condiciones con sistemas que imponen una homogenización social, generalmente con intereses político-económicos, en detrimento del beneficio general de la sociedad.

### **5.5 Red de relaciones general primera, segunda y tercera categorización**

La red general de categorías (ver Figura 19) incluye aquellas deductiva, inductivas y emergentes que se identificaron y construyeron a lo largo de la investigación.

Figura 19 Red de relaciones general entre categorías primera, segunda y tercera categorización



Fuente: figura de elaboración propia por medio del Atlas Ti.

La base de datos de las categorías relacionadas con anterioridad, se listan en la tabla N° 35. Las definiciones de cada categoría están consignadas en el Anexo 14.

Tabla N° 35 Listado general de categorías y códigos

Ítem	Categoría	Código	Tipo
1	AGM	AGM	Deductiva
2	Apariencia	APA	Deductiva
3	Apropiación	APR	Deductiva
4	Apropiación privada	APV	Deductiva
5	Apropiación social	APS	Deductiva
6	Beneficios	BEN	Deductiva
7	Calidad de vida	CDV	Deductiva
8	Capacidades	CAP	Deductiva
9	Capacidades básicas	CAB	Deductiva
10	Capacidades centrales	CAC	Deductiva
11	Capacidades combinadas	COM	Deductiva

12	Capacidades internas	CAI	Deductiva
<b>13</b>	Circuito de circulación	CIC	Emergente
14	Conflicto trágico	CTR	Deductiva
15	Desarrollo humano	DHU	Deductiva
16	Dignidad humana	DIH	Deductiva
17	Enfoque de las capacidades	EDC	Deductiva
18	Etiquetas	ETI	Deductiva
19	Funcionamiento	FUN	Deductiva
20	Grupos de interés	GDI	Deductiva
21	Hambre	HAM	Inductiva
<b>22</b>	Integralidad	INT	Emergente
<b>23</b>	Intersubjetividad Interferente	INS	Emergente
24	Justicia social	JUS	Deductiva
25	Marca	MAR	Inductiva
26	Modos de apropiación	MOA	Deductiva
27	Precio	PRE	Inductiva
28	Principios UNESCO/Matriz Ética	PUN	Deductiva
29	Posesión	POS	Deductiva
30	Propiedad	PRO	Deductiva
31	Riesgos	RIE	Deductiva
32	Sistema Intersubjetivo Interferente	SII	Emergente
33	Subjetividad Interferente	SIN	Emergente
34	Syllabus Efectivo	SEF	Emergente
35	Syllabus Hipotético	SHP	Emergente
36	Transgénico/Cisgénico	TRA	Deductiva
37	Umbral	UMB	Deductiva

Fuente: tabla de elaboración propia

## 5.5 Capacidades básicas

Los resultados no evidencian un conocimiento o interés sobre las capacidades básicas. El fragmento de la entrevista donde una mujer del Grupo Control se refiere al ADN sano al momento del nacimiento, puede ser producto de la sensibilidad de esta persona acerca de la lucha entre lo sano y lo enfermo. Cada individuo vive circunstancias de vida diferentes durante su existencia, pero todos funcionando en un mismo *Circuito de Circulación*. Pero la diferencia de las capacidades básicas entre mujeres y hombres puede existir. La estructura biológica de la mujer difiere a la del hombre, pero manteniendo componentes ontológicos como la dignidad humana, iguales entre géneros. Entre un ADN sano y otro enfermo emerge un tipo de sensibilidad más cercana a la mujer. Esto puede deberse, entre otros, a tres factores sobre los que en el

próximo aparte se profundizará, y que tienen que ver con capacidades internas, combinadas y funcionamientos: los roles, la mentalidad y del desarrollo moral, elementos todos constitutivos del *Circuito de Circulación*, en el cual el *Sistema Intersubjetivo Interferente* tiene como finalidad un nivel de *Integralidad* moralmente deseable.

## 5.6 Capacidades internas

El desarrollo de capacidades internas, vista desde la perspectiva de lograr nuevos conocimientos, en el tránsito para consolidar la *Subjetividad Interferente* en la persona, fue la temática que más variación tuvo en los resultados de ambos grupos. Los contenidos de Bioética y AGM fueron novedosos para la mayoría de estudiantes, razón por la cual el conocimiento de entrada contrasta con el de salida. Ejemplo de ellos son las diferencias presentadas en los resultados de entrada y salida, de la pregunta 4, *-¿Son beneficiosos los AGM para reducir el hambre mundial?-,* y de la pregunta 7, *-¿Cree usted que el cultivo de AGM perjudicará el equilibrio de la biosfera en los próximos años?-* En la pregunta 4 se evidencia en el Grupo Experimental que antes de iniciar el curso un 45% de los estudiantes opinaba que sí son beneficiosos, mientras que al finalizar esta opinión positiva la compartía un 79%. En el Grupo Control antes del inicio del curso un 34% de los estudiantes pensaba que los AGM son beneficiosos, en contraste con un 46% en la consideración pos test. En las respuestas a la pregunta 7 se encuentra que en el Grupo Control el 41% de los sujetos opinaba que sí hay perjuicio sobre la biósfera, versus un 58% al finalizar. En el Grupo Control 44% opinaba que Si al iniciar, versus un 82% al finalizar el curso. Esto demuestra que la construcción de la *Subjetividad Interferente*, gracias a unas capacidades internas, fruto del nuevo conocimiento en esas dos temáticas particulares es evidente.

Es importante analizar desde la óptica de las capacidades internas la diferencia de resultados entre mujeres y hombres del Grupo Control en las preguntas 5 y 7, únicas preguntas de todo el universo en las que se encontró que las variables de género no son independientes. En primer lugar, el que sucediera con el Grupo Control, al menos en parte, se puede deber a la composición del grupo. Como ya se ha dicho, antes de iniciar la intervención su conformación era de veintitrés (23) mujeres y nueve (9) hombres; al finalizar eran veintidós (22) mujeres y seis (6) hombres. La composición del Grupo Experimental era muy similar la cantidad de hombre y mujeres.

La respuesta a la pregunta 5 -¿La salud de una persona que consuma AGM puede verse afectada? - tiene relación con varios aspectos en el perfil de las personas que van a contestar. Así como se comentó en el aparte dedicado a las Capacidades Básicas, entre ellos están los roles, la mentalidad y el desarrollo moral. En el caso de los roles, entendiendo el rol como aquel papel que juega la persona en un lugar, gracias a una cuestionable tradición patriarcal, la mujer ha sido responsable por las labores de compra y preparación de los alimentos que la familia consume para su nutrición. Estos roles construyen una posición frente a la alimentación, y la vinculación de los AGM a ella es un tema sensible para la opinión femenina. Respecto a la mentalidad, aquellos juicios que se hacen frente a los roles, las concepciones de la mujer frente a la alimentación pueden ser diferentes a la de los hombres, en medio de unas ideologías que entran en juego, entre las cuales lo patriarcal es predominante. El desarrollo moral por medio de los juicios morales y la razón práctica, hacen que la mujer tenga unos acentos que son diversos a los masculinos. Estos tres aspectos entran en juego en el desarrollo de capacidades internas acerca del consumo y opinión sobre los AGM.

### **5.7 Capacidades Combinadas**

El encuentro de los sujetos con el contexto social, del que los AGM son parte de su composición, puede contribuir o impedir el funcionamiento de la persona y evitar la trascendencia de la *Subjetividad Interferente* a una *Intersubjetividad Interferente*. Una persona entrevistada -mujer Grupo Experimental- se refiere a lo poco coherente que resulta lo mencionado por las Naciones Unidas y el abuso que siente que se está cometiendo con ella, violando todos sus derechos sobre temas de salud y nutrición. Deja ver una falta de capacidades combinadas que permitan fomentar aquellas libertades sustanciales para poder consumir o no AGM. Este fenómeno está conectado con el tema de información al consumidor sobre el contenido de AGM en un alimento. Al carecer de información el consumidor se asume como un hecho que la composición del alimento es benéfica. En el caso de los AGM, una vez la persona ha desarrollado la capacidad interna de saber que se trata la manipulación genética en los alimentos, se encuentra en un contexto de consumo que carece de información apropiada para advertir los riesgos y beneficios de dichos componentes. El funcionamiento de las capacidades internas se ve truncado por la carencia de capacidades combinadas que permitan al sujeto la libertad sustancial de la información.

La falta de información social sobre los AGM, más allá del tema de las etiquetas, genera que se desconozca posibles beneficios que dichos alimentos puedan tener, evitando el correcto funcionamiento de la *Intersubjetividad Interferente*. Un ejemplo de ello es la opinión de varios estudiantes respecto al hambre en el mundo y la posibilidad de los AGM de contribuir a su mitigación. La información sobre el contenido de AGM en un producto, y acerca de los riesgos y los beneficios del mismo, hacen parte de un grupo de temas que permiten el desarrollo de capacidades combinadas, que permiten a la persona funcionar libremente en temas de su alimentación.

La comprensión de los estudiantes sobre el desarrollo de capacidades combinadas y la consolidación de un *Sistema Intersubjetivo Interferente* para llegar a funcionar se evidencia en la pregunta 3, que tiene que ver con posibles beneficios económicos de los AGM para el productor. Antes del inicio de los cursos una buena parte de los estudiantes -36% en experimental y 9% en el control- consideraban que sí existía algún beneficio. Al finalizar estas cifras se convirtieron en *Mucho beneficio* 63% en el experimental, y 25% en el control. Esto se debe a que la cadena de valor de los AGM promueve la siembra, producción y comercialización de este tipo de productos, y los que participan en ellas desarrollan capacidades internas que pueden funcionar gracias a que existen las capacidades combinadas que facilitan el funcionamiento de estas, dentro de un *Circuito de Circulación*. Como ya se comentó, esta secuencia no ocurre con los consumidores. Se recalca que en los estudiantes se evidencia el desarrollo de capacidades internas que les permita evidenciar en el contexto este tipo de situaciones.

La situación de las mujeres en el contexto de las capacidades combinadas y los AGM deja ver diferencias con la de los hombres. Los roles de la mujer son tanto naturales como culturales (Bel Bravo, 2016). Son culturales, sociales y naturales aquellos que se refieren al ejercicio de la maternidad, cocinar, cultivar, cuidar, etc. La preocupación de la mujer por lo natural se manifiesta en la relación con roles culturales que permiten que la naturaleza fluya, siga su devenir, en tanto es un fenómeno sustancialmente teleológico -enfoque clásico-. Desde un enfoque ilustrado, en los procesos naturales, «... solo está lo que es» (p.5). Cultura y naturaleza convergen en el interés femenino por humanizar la alimentación, ya que esta permite que los procesos naturales fluyan dentro de un *Circuito de Circulación* hacia un final perfecto, y, de otra parte, que la toma presente de una realidad natural sea lo más perfecta posible, logrando en mayor nivel posible de *Integralidad*. La falta de información para el consumidor femenino acerca

de los AGM afecta de manera diferente al consumidor masculino, aquel que por su rol social está más distante a las circunstancias de alimentarse.

## 5.8 Funcionamientos

Los estilos de vida contemporáneos conllevan un fuerte impacto y cambios para la alimentación contemporánea. La realización de capacidades, que permitan lograr una alimentación basada en decisiones que conlleven minimizar riesgos y maximizar beneficios, debe lograr resultados y productos que se logran gracias a la participación de una capacidad crítica que cuestione lo dado y, a su vez, que tenga claridad de cómo poner en marcha lo que se decide.

Al revisar los resultados cuasi experimentales se evidencia un tránsito entre una incapacidad de poder funcionar en relación a los AGM, a una posición de crítica y cuestionamiento de los estudiantes sobre los avances biotecnológicos gracias al desarrollo de su *Subjetividad Interferente*. Prueba de esto son los resultados obtenidos en la pregunta 2: ¿Cree usted que los efectos para el organismo modificado son? El desconocimiento inicial sobre los efectos refleja que un 23% de los estudiantes del Grupo Control no sabían de posibles efectos, para luego observar que un 42% llega a concluir que los efectos son negativos. El *Syllabus Efectivo* fue muy cuidadoso al mostrar tanto los beneficios, como los riesgos de los AGM. Se trató así de evitar el *estigma biotecnológico*. Una persona que tenga conocimiento técnico sobre el tema toma una decisión basada en hechos científicos principalmente. Pero el *Syllabus Efectivo* se interesó también por socializar por medio de la Bioética valores y la deliberación sobre los deberes. Los resultados arriba mencionados se deben no sólo al funcionamiento de unas capacidades internas sobre AGM, sino al funcionamiento de una capacidad deliberativa (*Intersubjetividad Interferente*), que permitió a los estudiantes determinar cuál es la opción más conveniente en temas de efectos de la manipulación genética.

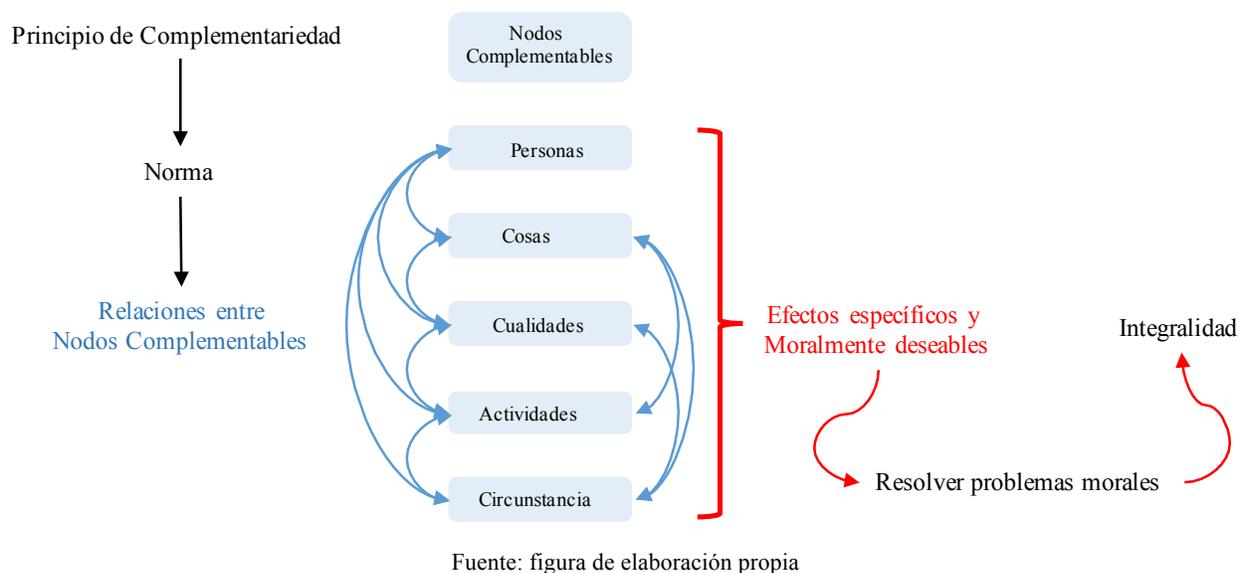
Las voces descritas arriba sobre la categoría *Funcionamientos*, dejan ver como el conocimiento y la capacidad de deliberación de los estudiantes entrevistados funcionan a la hora de comprar de alimentos, o de dar consejos a los padres sobre temas de nutrición logrando dar el paso desde su *Subjetividad Interferente* a una interesante *Intersubjetividad Interferente*. Este sencillo nivel de expresión práctica del conocimiento adquirido, no sólo tiene que ver con saberes sino con capacidades deliberativas. En tanto el hecho tecnológico se conoce, se puede identificar el problema moral y el conflicto de valores y, por lo tanto, visualizar el deber y camino más prudente a tomar, logros que consolidan un *Sistema Intersubjetivo Interferente*.

En torno a la diferencia de funcionar entre mujeres y hombres, los resultados obtenidos dejan ver una diferencia que puede ser atribuida a los roles, mentalidades, concepciones y desarrollo de los géneros. Es diferente ser mujer u hombre en este sentido; no se trata solamente de la Biología, sino sobre todo de la cultura.

## Capítulo 6 Postulados teóricos; el *Principio de Complementariedad*

La producción teórica en momentos de incertidumbre ha sido para la Bioética un escenario recurrente. El ser humano ha sido a la vez creador y destructor. Gracias a la primera dimensión nuestra especie ha logrado invenciones notables: la rueda, el avión, los satélites, la medicina moderna. Sin embargo, también hemos sido testigos y víctimas de las propuestas de la segunda; Hiroshima y Chernóbil, en las cuales el átomo inventado para la guerra y para la paz ha matado a miles de seres vivos, humanos y no humanos. Las invenciones técnicas no tienen por sí mismas la responsabilidad de los efectos positivos y negativos de su implementación; es el hombre el culpable de su creación y de su uso. Y la Bioética produce teoría gracias a ello. Como orientación de lo tratado en este capítulo, ver Figura 20.

Figura 20 *Principio de Complementariedad*



Los AGM son una realidad contemporánea que requiere aún de una serie de actividades para la comprensión de sus efectos e impactos. En la Biotecnología de punta se combina la admiración y el miedo, emociones humanas que, según el interés de algunos, florecen de acuerdo a cadencias en las cuales los objetivos a lograr son poco claros para la gran mayoría. Aprender de los eventos históricos es importante, pero cuando en la historia no ha ocurrido algo que permita tomar referencia, la labor se hace tediosa y en muchos casos aterradora. Algunos de los impactos que genera la producción, comercialización y consumo de AGM, para bien o para mal,

transforma la estructura genética de los organismos, los ecosistemas, las costumbres, la publicidad, las políticas públicas. No se trata de herencias visibles a simple vista; sus manifestaciones se podrán evidenciar en esta generación o en las futuras; las relaciones entre seres vivos que habitan el planeta se transforman gracias a la intervención humana y no por la evolución natural; el ser humano pierde la posibilidad de ser la medida de las cosas.

Una vez cumplidos los objetivos propuestos en la investigación llevada a cabo, la preocupación de proyectar los resultados obtenidos y generar una visión teórica sobre los *Modos de Apropiación*, se enuncia el *Principio de Complementariedad*, aquella norma que establece la necesidad de establecer las relaciones entre personas, cosas, cualidades, actividades y circunstancias para lograr efectos específicos y moralmente deseables, logrando el mayor nivel de *Integralidad* posible. Como se ha mencionado, se entiende por *Integralidad* la capacidad de un sistema para resolver problemas específicos de manera moralmente deseable. La Bioética desarrolla diferentes niveles de *Integralidad* en su práctica, dependiendo del caso específico y del contexto en que desarrolla, entre otras variables.

Precisamente como principio, el *Principio de Complementariedad* es una generalización normativa que guía las decisiones que se toman para lograr la mejor integralidad de un sistema. Se trata de una guía general que permite a la persona vincular su juicio particular para el desarrollo de reglas y líneas de acción más específicas, con miras, de acuerdo con la tradición principialista de Beauchamp y Childress, a identificar un punto intermedio y prudente entre lo universal y lo particular, entre lo objetivo y lo subjetivo, entre el realismo y el idealismo, entre la razón y la emoción, entre lo femenino y masculino, entre otros. Gracias al desarrollo de una *Subjetividad Interferente*, el reto del individuo es integrarse a un todo que debe ser coherente y que genere impactos moralmente deseables, cualquiera que sea la temática específica que se aborde. El complemento de un conjunto, en este caso la cadena de valor de los AGM expuesto en la Matriz Ética, radica en la vinculación de elementos que no están en el conjunto original. Los efectos que debe lograr esta acción, en el caso de los estudiantes, es reconocerlos como fines en sí mismos. En el conjunto original hay ausencia de ciertos elementos que no permiten el logro de este objetivo. Para satisfacer dicha ausencia, la Bioética es una vía de las muchas que pueden contribuir a llenar estos vacíos.

Un ejemplo de complemento es que gramaticalmente se conoce como directo en una oración, es decir el que complementa al predicado para indicar sobre qué o quién el sujeto ejerce

la acción indicada por el verbo. Realizando una analogía, en el caso de los AGM, el predicado puede enunciar que los consumidores, en este caso los estudiantes, son los sujetos de una cadena de valor sobre los cuales la Biotecnología debe realizar acciones que promuevan su bienestar y reconozcan su finalidad en si mismos. El complemento debe tener la potencialidad de convertirse en identificador sobre el qué o quién debe realizarse la acción moralmente deseable. Esta característica es la que se conceptualiza como complementariedad. Para logara la creación y gestión de la complementariedad se formula el *Principio de Complementariedad* conceptualizado con anterioridad.

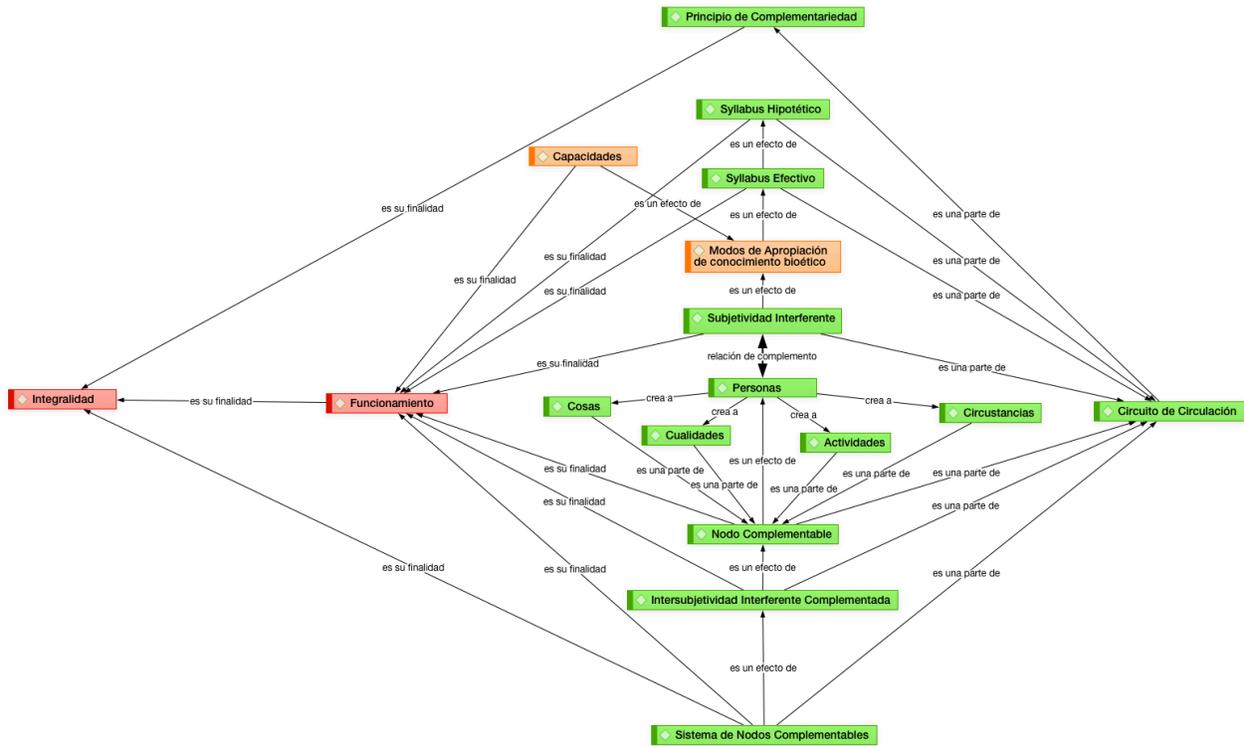
La relación que este principio tiene con un sistema de principios, por ejemplo los formulados en un enfoque de cuatro principios de la Ética Biomédica<sup>47</sup>, desborda esta formulación inicial, dejando un campo de desarrollo de nuevo conocimiento. Se prevé en este intento que en conjunción con un sistema complejo de principios, la complementariedad logre un sistema completo que sea coherente y viable en su utilización. En un sistema Bioético la estructura para obtener información sobre hechos específicos de una coyuntura moral sobre cualquier tema, debe vincular diferentes aproximaciones para deliberar y encontrar por consenso que permitan seleccionar la mejor solución posible. La gran dificultad que emerge es que la tecnología y sus innovaciones plantean nuevos retos a los procesos de deliberación. De ninguna manera la investigación e innovación, en este caso sobre el uso de principios para la solución de coyunturas, debe detenerse. El *Principio de Complementariedad* que se detalla a continuación pretende aportar a este ecosistema deliberativo de la Bioética.

Para ver la relación entre conceptos del Principio de Complementariedad ver Figura 21.

---

<sup>47</sup> Beauchamp y Childress distinguen cuatro principios de la ética biomédica: no maleficencia; beneficencia; autonomía; y justicia.

Figura 21 *Red de Relaciones Principio de Complementariedad*



Fuente: figura de elaboración propia por medio del Atlas Ti.

## 6.1 Del Syllabus Hipotético al Syllabus Efectivo

Generalmente el *Syllabus* es un documento que reflejan la intención del docente antes de iniciar el trámite de un determinado curso. En este *Syllabus* se pretende articular de forma coherente el currículo del programa, los lineamientos institucionales, las temáticas específicas de la asignatura y la autonomía académica del profesor. De la misma manera, y como se ha comentado, en estos documentos se plantea una hipótesis de lo que sería conveniente para el logro de objetivos académicos del curso, y por supuesto, para el desarrollo humano de los estudiantes y docentes. Emerge el *Syllabus Hipotético*, ejemplo de la aplicación temprana del *Principio de Complementariedad*.

Sin embargo, educar en Bioética requiere más que *Syllabus Hipotéticos*. La investigación ha dejado en evidencia la importancia para lograr un mayor nivel de coherencia en el *Syllabus* con miras a que los estudiantes puedan lograr los funcionamientos que ellos se proponen su vida. Se trata de vincular los rasgos particulares de los estudiantes, aquellas características que

permiten una consideración acerca de los estudiantes como fines en sí mismos y no medios de un *Syllabus Hipotético* que reconoce al individuo a un nivel que se puede mejorar ampliamente. Adicionalmente, permitir al docente vincular los rasgos políticos y económicos del lugar de ocurrencia del curso a dictar, para que los estudiantes tengan la posibilidad de formar opinión informada al respecto. Identificar las relaciones de todos estos elementos para logara un *Syllabus* íntegro, que permita a los estudiantes por medio de la educación en Bioética funcionar sobre temas biotecnológicos, es el efecto específico y deseado que se debe lograr.

La importancia del *Syllabus Hipotético* radica en que su formulación es una apuesta que debe ser afinada gracias al conocimiento de sus estudiantes que el docente pueda consolidar luego del primer encuentro. A partir de este conocimiento y de esta interacción con sus estudiantes es posible construir un segundo documento. En este segundo documento se categorizó de manera emergente como el *Syllabus Efectivo*, documento que se consolida gracias al *Principio de Complementariedad*. En el caso de la investigación realizada, como se ha sostenido, se trata de la efectividad del *Syllabus Efectivo* para lograr que los estudiantes consoliden funcionamientos, gracias al desarrollo de capacidades internas y combinadas.

La transmisión de valores para lograr funcionamientos que permitan a la persona el desarrollo de una *Subjetividad Interferente* debe enfocarse en la deliberación, característica fundamental para el logro de la complementariedad. Esa capacidad que el estudiante construye para elegir entre un camino u otro, aquella que le permita cuestionar el desarrollo tecnológico de manera crítica, y, sobre todo, como actuar frente a las propuestas e intereses de la Biotecnología. No se trata de retirar el velo de la ignorancia; se trata, además de ello, de edificar una subjetividad informada y autónoma que se agencie pensando en el bienestar cultural y natural de la sociedad, entendida esta como la reunión de seres vivos en un determinado contexto.

La formulación del *Syllabus Efectivo* considera también el develar las particularidades del currículo oculto con el objetivo de complementar en su contenido aquellos aportes que resulten convenientes. En el caso de los AGM, no se trata de olvidar los aportes que han hecho los medios de comunicación al imaginario de los estudiantes sobre estos. Se trata más bien de enriquecer la capacidad de la persona de ubicar críticamente los aportes del debate público, los mensajes de la publicidad y propaganda, las marcas comerciales, los discursos de aquellas personas e instituciones que con intenciones no muy claras promueven o previenen el consumo de los AGM, de los grupos de lobby de los productores y consumidores, del estado mismo.

En la investigación realizada, luego de conocer las variables demográficas y socio económicas, se puso en cuestionamiento el *Syllabus Hipotético* gracias a los datos obtenidos por la indagación realizada. Como se comentó, en el Grupo Experimental la población estaba equilibrada de número de individuos de cada género. El Grupo Experimental presentaba otra realidad, las mujeres eran mayoría. Si la Bioética se interesa por la diferencia, este hecho estadístico no podía pasar desapercibido. Puso en tensión el enfoque pedagógico del curso; entre una estructura curricular universal y otra incluyente. Se trata de dos extremos que deben complementarse entre ellos. El carácter universal que pretendía el *Syllabus Hipotético* entró en cuestionamiento. ¿Se podían lograr los objetivos de aprendizaje desconociendo la composición de género del grupo de estudiantes? No se trata de sutilezas. La educación en Bioética y la construcción de subjetividades interferentes no puede estar reclusa en generalidades ni en especificidades. Debe basarse en complementos, en relaciones en búsqueda de una integralidad que se construye con el fin de que la persona se pueda emancipar en un contexto que lucha por la homogenización.

Esta manera de entender la formación de individuos permite que ideologías con interés de poder y de dominación económica y política argumenten el bien común de manera clara y transparente. Es el interés sobre la complementariedad de la diferencia la mejor aliada de la formación en valores con intereses deliberativos. El otro camino no resultaba tampoco muy claro, el enfoque incluyente. Se trata del otro extremo. Porque considerar que con la elaboración de propuestas gracias a una creatividad pedagógica con miradas específicas, caerían en contravía con el interés de la construcción sobre el bienestar cultural y natural de la sociedad. Es oportuno comentar que la diversidad de género en la investigación sólo se consideró desde lo binario. Otras complejidades emergen desde una consideración más justa con el amplio rango del género contemporáneo, pero esta realidad desborda lo considerado en el proceso llevado a cabo.

El aporte del *Principio de Complementariedad* a la construcción del *Syllabus Efectivo*, parte de una generalización normativa que guía las decisiones que tome el docente para su configuración, identificando los nodos a relacionar y, teniendo claro el sujeto que emerge del curso, los objetivos de aprendizaje. Estos objetivos se establecen y formulan de acuerdo a las relaciones y complementos entre: los rasgos y subjetividades de los estudiantes; la visión crítica del docente sobre las circunstancias y características del entorno económico y político del contexto; los lineamientos curriculares de la institución y programa; y las temáticas particulares

de la asignatura. De cualquier forma, desborda al presente texto la presentación exhaustiva del *Principio de Complementariedad*. Hay un lugar muy importante que ocupa las emociones en el entramado de su comprensión y formulación, temática que se aborda más adelante.

Otra categoría en la cual se genera tensión y oportunidad de complemento, de acuerdo a los hallazgos investigativos, es el encuentro y las tensiones entre paradigmas pedagógicos. La Bioética ha entendido que los fenómenos que estudia y en los cuales hace su práctica están enmarcados en contextos politizados. Esta realidad obliga a todo proceso educativo en Bioética a tener una conciencia política clara y bien orientada al desarrollo de capacidades deliberativas que rompan con la inocencia política tan común en la educación clásica. La aplicación del *Principio de Complementariedad* en el encuentro entre la Pedagogía Crítica y el Aprendizaje Significativo radica en el entendimiento del centro del interés académico en los estudiantes como fines, los cuales dialogan con una apreciación crítica del contexto en términos éticos, políticos y económicos, gracias a la claridad del *Syllabus Efectivo* y el docente sobre estos temas. Hay un complemento, no una negación del uno u otro.

El *Principio de Complementariedad* logra un acercamiento entre lo dinámico y lo estático, esfuerzo que está considerado en el *Syllabus Efectivo*. El estado estático del *Syllabus Hipotético* ha generado unas asimetrías notables en la educación. La capacidad de reacción de la educación en bioética a los cambios que la realidad manifiesta cotidianamente en forma de problemas morales, debe ser construida desde el dinamismo y la prospectiva. La lectura cotidiana de la realidad es un oficio que alimenta la práctica de la educación en bioética; de otra parte, la capacidad de reacción al conocimiento logrado complementa dicha práctica. Se trata del complemento del realismo (aporte del *Syllabus Efectivo*) con el idealismo (*Syllabus Hipotético*), en términos pedagógicos.

Una educación en Bioética bien nutrida del *Principio de Complementariedad* permite mejorar la capacidad interna de la persona y su posibilidad de funcionar efectivamente para enfrentar los retos morales, que en el caso específico de los AGM son notables, y en general de la cambiante Biotecnología contemporánea.

## **6.2 Actividades académicas para la enseñanza de la Bioética; el desarrollo de la *Subjetividad Interferente***

Las actividades académicas que se plantean en un *Syllabus Efectivo* deben considerar en su formulación el *Principio de Complementariedad*. En el caso de la educación en Bioética, la *Relatoría* y el *Estudio de Caso* son ejemplos de actividades clásicas que se conjugan para lograr efectos en el desarrollo de capacidades en los estudiantes. Pero no son suficientes como se ha demostrado. El desarrollo de la *Subjetividad Interferente* requiere de dinámicas adicionales que le permita a la persona reconocerse para poder trascender, en este caso de la uniformidad biotecnológica. Como se verá más adelante, este fenómeno va ligado a los Modos de Apropriación.

Surge el complemento que el *Diario de Campo* da a la *Relatoría* y al *Estudio de Caso*. Este radica en la construcción del camino por medio del cual el estudiante pone en funcionamiento las capacidades internas logradas gracias al desarrollo de una subjetividad crítica. Las situaciones límites en términos morales, como son los AGM, requieren que la persona pueda funcionar gracias al reconocimiento de su capacidad de agencia. No basta con conocer y valorar. Se trata de tallar una personalidad que esté sólidamente construida sobre una subjetividad reconocida por la persona, que este en diálogo con la situación política y económica gracias a su posición particular, sin olvidar su obligación con el bien común, el bienestar cultural y natural de la sociedad.

La constitución de la *Subjetividad Interferente* tiene que ver con una serie de capacidades internas que el individuo desarrolló gracias al tránsito de su apropiación. El aporte que la *Relatoría* hace a esta construcción se ve manifestado en la posesión del conocimiento, que, gracias a la lectura e interpretación de textos, hace la persona en su quehacer. La extracción de las tesis y argumentos de un autor sobre un tema determinado, permite al estudiante poseer el conocimiento que otros han desarrollado. Es un primer eslabón en el desarrollo de la *Subjetividad Interferente*.

El *Estudio de Caso*, aquella actividad donde el estudiante logra la propiedad del conocimiento, difiere de la sola posesión, ya que empieza a florecer una subjetividad primaria, aquella que genera una relación subjetiva del sujeto con el conocimiento logrado. Esta actividad complementa lo logrado en la *Relatoría*, ya que no se trata sólo de la relación efectiva del uso de la posesión del conocimiento, sino permite también al estudiante reconocerse como individuo

frente al conocimiento logrado. Sin embargo, este logro dista de completar el espectro holista de la *Subjetividad Interferente*.

El complemento definitivo a la actividad mencionada se logra por medio del *Diario de Campo*, aquella actividad que permite al estudiante la apropiación del conocimiento, ya que se logra la síntesis posesión-propiedad, el reconocimiento de la subjetividad del individuo y la posibilidad de funcionar gracias a al uso y desarrollo de las capacidades combinadas. De esta manera el principio de complementariedad logra establecer los vínculos de relación y complemento académico entre *Relatoría*, *Estudio de Caso* y *Diario de Campo* para llegar al objetivo de consolidar la posibilidad de desarrollar una *Subjetividad Interferente*. No se trata de una u otra actividad, de cuál es más importante que la otra; se trata de comprender, gracias al desarrollo de un *Syllabus* Efectivo, la manera de tejer complementariamente estas actividades al largo del tiempo de desarrollo del curso. El *Principio de Complementariedad* persigue en este caso un efecto sobre la capacidad de la persona para consolidar su *Subjetividad Interferente* para lograr enfrentar la cadencia biotecnológica.

Para la educación en Bioética en particular, es importante este recorrido ya que permite a la persona reconocerse como entidad única e irrepetible, en armonía con la diversidad que la rodea, que diseña y crea un desarrollo humano basado en unas capacidades internas y combinadas, permitiéndole funcionar gracias a la configuración de una *Subjetividad Interferente*.

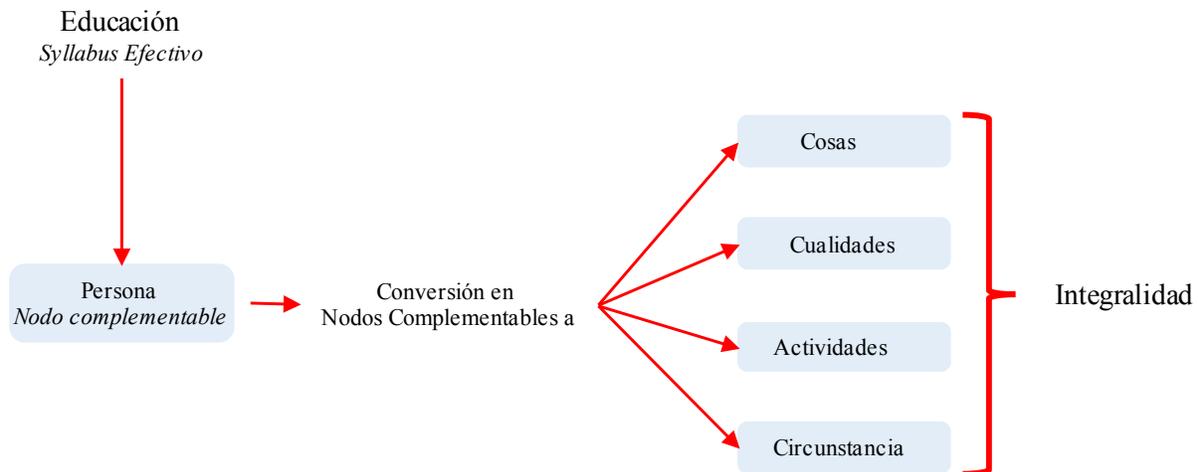
### **6.3 Nodo Complementable**

La calidad de las relaciones, que se pueden lograr gracias a la aplicación del *Principio de Complementariedad*, depende en buena medida de las coincidencias en medio de las diferencias entre las individualidades relacionadas. La complejidad que conlleva los avances tecnológicos involucran a muchos actores entre los cuales los humanos son uno de tantos. Pensar que las transformaciones que se requieren se pueden lograr únicamente vinculando personas resulta a todas luces insuficiente. Es una nueva dimensión problemática de antropocentrismo. Un ejemplo de lo dicho es el esfuerzo que muchas sociedades han hecho para que las etiquetas en los AGM permitan a los consumidores informarse acerca del contenido de OGM en su composición. Se trata de un complemento de las características de un producto con la percepción y capacidad humana de reflexión y decisión; humano e información se completan para lograr un efecto moralmente deseado. Tanto uno como otro tiene la potencialidad de complementarse, creando un nuevo sistema de relaciones que permiten nuevos efectos en términos sociales.

De allí emerge el concepto de *Nodo Complementable*, aquella individualidad representada en personas, cosas, cualidad, actividad y circunstancia que tiene características particulares que, al relacionarlas, generan interacciones para el logro de efectos específicos y deseados moralmente. En el ejemplo mencionado, el efecto de la relación entre etiquetas y consumidores es el consumo informado de productos que tienen una serie de cuestionamientos sobre sus efectos sobre la salud humana. Pero esta dualidad de nodos (persona y etiqueta) resulta a todas luces insuficiente para generar efectos moralmente deseables. El consumidor puede desarrollar capacidades internas para poder funcionar, por ejemplo, cuando los empaques no tiene información sobre los AGM. En este caso, el complemento se realiza entre persona y educación. Se pueden vincular más nodos al sistema, logrando un conjunto de nodos, que gracias a su complementariedad, generando una *Integralidad* que permita a la sociedad dialogar con los avances biotecnológicos.

La singularidad de los nodos determina la relación de complemento con otros nodos. No todos los nodos tienen el mismo valor de complemento en una *Integralidad*. Su valor está determinado por la relación de su singularidad (subjektividad) con los efectos específicos que una integralidad desea. En el caso de las personas se habla de *Subjetividad Interferente*. En la figura 22 se ilustra el universo conceptual del Nodo Complementable.

Figura 22 *Nodo Complementable*



Fuente: figura de elaboración propia

El universo al cual se adhiere el *Nodo Complementable* se entiende como *Sistema de Nodos Complementables*, aquel que debe lograr un nivel de *Integralidad* gracias a relaciones que se establecen entre Nodos Complementables para el logro de un efecto moralmente específico y deseado, este proceso guiado por el *Principio de Complementariedad*. En el caso de los AGM, el sistema que la Matriz Ética de Mepham menciona (organismos, productores, comercializadores, usuarios y biota) son Nodos Complementables en un sistema articulado por la Biotecnología. En una segunda dimensión se identifican la Bioética, los AGM, los empaques, las regulaciones legales y la educación. De acuerdo a lo planteado, todas las categorías mencionadas puede ser un Nodo complementable, que operan en un *Sistema de Nodos Complementables*. Esta reunión de entidades complementables tiene la coyuntura moral de no generar efectos adversos por medio de la creación, producción, comercialización y consumo de los AGM. Cada nodo por separado no puede lograr el nivel de *Integralidad* que se requiere para cumplir el objetivo planteado. Se deben establecer relaciones de complemento, guiadas por el *Principio de Complementariedad*, para generar las alianzas y actividades que permitan llegar a generar impactos significativos, moralmente deseables. El ambiente en que el sistema funciona es de carácter deliberativo, y es allí donde la bioética hace su contribución, como *Nodo Complementable* esencial para el desarrollo de las transformación requeridas.

Ampliando en ejemplo de los AGM, cada uno de los nodos es fundamental para logra la integralidad del sistema. De la relación entre ellos emerge el tipo de integralidad que se quiere lograr y los efectos específicos y deseados que se persiguen. La configuración de la integralidad de los AGM muestra un afán por consolidar un poder que someta las desviaciones del libre mercado. Pero el libre mercado es una actividad y circunstancia que debe entrar en complemento con otros nodos para logra una *Integralidad* que esté por encima del fenómeno económico y político. La calidad de los nodos involucrados debe responder a ciertos contenidos éticos y morales que les permita funcionar en dialogo con efectos que respondan a intereses nutridos de beneficios y libertades, aquellos moralmente deseables.

La potencialidad de relación que tiene el *Nodo Complementable* depende de la característica que este posea para complementar la *Integralidad*. Algunos nodos se hacen; otros tienen ontológicamente incluida dentro de su composición dicha característica; hay nodos que tiene ontológicamente características potenciales que deben complementarse para que tengan la calidad de relación adecuada.

En el caso de las personas su *Nodo Complementable* tiene ontológicamente la potencialidad de la Dignidad Humana: ser un fin en sí mismo. La posibilidad de tratar a un ser humano como fin, además de los rasgos ontológicos, depende de las capacidades internas y combinadas que le permitan funcionar como tal: un fin en sí mismo. Se parte de un hecho ontológico el cual debe ser complementado de otras características que se hacen, como la *Subjetividad Interferente*, que gracias a la educación y sus *Modos de Apropiación* se logra, generando un resultado el cual tiene la potencialidad que requiere el *Nodo complementable*. Una persona puede llegar a ser un *Nodo complementable*. También puede ser creador de nodos Complementables. En el caso de personas, por medio de la educación (*Syllabus Efectivo*), aquella que se logra con la guía del *Principio de Complementariedad* para desarrollar una *Subjetividad Interferente*.

El recorrido para que otra categoría (cosas, características, etc.) llegue a ser *Nodo Complementable* depende de la acción de una persona y de su relación con el sistema y con el nivel de *Integralidad* que es requerido. Su potencialidad depende de las características de complemento que las personas le otorgan. La potencialidad de los AGM, en tanto cosas, depende de efectos específicos y deseados que las personas involucradas en la Cadena de Valor determinen. Así es para las cualidades, las actividades y las circunstancias. Esto se evidencia en lo comentado al inicio del presente capítulo: las innovaciones técnicas no tienen por sí mismas culpa en los efectos de su implementación social, son los humanos los responsables, en tanto creadores y usuarios a la vez.

El *Nodo Complementable* que tiene la responsabilidad moral de las integralidades logradas es la persona. Entra en juego la tradicional tensión sobre la neutralidad de la Ciencia frente a la Tecnología. Pero como se comentó atrás, es el uso que las personas le dan a sus invenciones el que determina los efectos que se generen; las invenciones por sí misma son neutras moralmente hablando.

El *Nodo Complementable* que logra el *Syllabus Efectivo*, es una persona que comprende el estado de desarrollo de su *Subjetividad Interferente*, gracias a un complemento de capacidades internas y combinadas que le permiten funcionar libremente en contextos que persiguen la uniformidad a todo nivel, con el interés de lograr integralidades cuyos efectos sean el poder y el lucro. Esta persona está en capacidad de contribuir a crear *Nodos Complementables* (personas,

cosas, cualidades, actividades y circunstancias) y a formular *Sistema de Nodos Complementables* que persigan efectos ética y moralmente deseados.

#### **6.4 Intersubjetividad Interferente Complementada**

La complementariedad de las actividades académicas antes comentadas, permite al estudiante el desarrollo de una *Subjetividad Interferente*, la cual nutre una conciencia crítica y reflexiva, que hace posible a la persona el reconocimiento de su identidad en medio de lo homogéneo. La utilidad de este logro se plasma en la consolidación de la *Apropiación Social* del conocimiento. La contribución del *Principio de Complementariedad*, durante el tránsito del conocimiento del estudiante de la *Posesión* a la *Propiedad*, y desde allí a la *Apropiación Privada* y a la *Apropiación Social*, antes que en el conocimiento logrado, se evidencia en la relación que el *Syllabus Efectivo* logra al vincular estos cuatro estadios de la persona en una integralidad, cuyo objetivo es la persona misma. No perder de vista que el conocimiento es un medio, y que el estudiante es el fin de la educación, permite ver el complemento de un primer universo que es la persona en sí misma, para luego enfrentar otro nivel de complejidad que es la relación de este sujeto con otros sujetos en la búsqueda de efectos específicos y deseados, es lo característico de la *Intersubjetividad Interferente Complementada*, aquella que es posible cuando un grupo de personas logran la apropiación social de conocimiento con unos objetivo en común. Se trata de un acuerdo entre *Subjetividades Interferentes* para lograr una comunidad intersubjetiva con el objetivo de configurar un *Sistema de Nodos Complementables* que desarrolle una integralidad específica.

El primer logro en el proceso de apropiación privada y social del conocimiento, es una persona que desarrolla una *Subjetividad Interferente*, gracias al desarrollo de capacidades internas y combinadas por medio de un *Syllabus Efectivo*, aquel que está construido con la contribución del *Principio de Complementariedad*. Este sujeto que emerge con una identidad crítica y creativa, el cual se relaciona con otras personas para entablar y generar una *Intersubjetividad Interferente Complementada*, cuya cohesión se establece desde las relaciones que se establecen entre ellas para lograr el complemento que les permita funcionar como colectivo, gracias a las líneas de acción que el *Principio de Complementariedad* permite visibilizar. Una vez la *Intersubjetividad Interferente y Complementada* es lograda, en cierta medida gracias al modo de *Apropiación Social* del conocimiento, es allí donde se puede entablar un diálogo simétrico con otros sistemas, en el caso investigado con la Cadena de Valor de los AGM que integra a productores,

comercializadores y al Estado. El individuo y el colectivo civil dejan de ser medios, y se convierte en fines en sí mismos con la contribución de los Modos de Apropiación, aquellos logrados desde la fortaleza de las relaciones con intereses de lograr complementos que se convierten en capacidades y funcionamientos efectivos.

## 6.5 Sistema e Integralidad

La *Integralidad*, como ya se mencionó, es aquella capacidad de un *Sistema de Nodos Complementables* para resolver problemas específicos de manera moralmente deseable. Para desarrollar esta capacidad, el Sistema debe lograr consolidar una *Intersubjetividad Interferente Complementada*, la cual es posible cuando se relacionan un grupo de Nodos complementados que emergen de la intencionalidad de unas Subjetividades Interferentes de algunas personas, las cuales quieren lograr efectos específicos y moralmente deseables.

Surge la pregunta ¿cómo se crea y articula un *Sistema de Nodos Complementables*? El primer ingrediente indispensable son los hechos, aquellos que, como en el proceso de deliberación bioética, permiten compilar una serie de evidencias tomadas de la realidad. Estas evidencias contienen información moral y no moral sobre un fenómeno en particular, en el cual la vida está en tensión con sistemas tales como los creados por la Biotecnología. Tal información se procesa con fines específicos en la deliberación para lograr consensos en medio de la diferencia para recomendar caminos a seguir; en el *Principio de Complementariedad*, para lograr el máximo nivel de *Integralidad* posible.

Teniendo la evidencia de los hechos, el segundo ingrediente es la identificación de las personas, cosas, cualidades, actividades y circunstancias que están involucradas en dichos hechos. Esto permite establecer los Nodos del Sistema, aquellos que deben convertirse en *Nodos Complementables*. En el caso de las personas, es la educación la que enfrenta el reto de lograr procesos académicos, que, con la contribución de *Syllabus Efectivos*, consoliden *Subjetividades Interferentes* que persigan una mayor autonomía y libertad individual y colectiva que esté al servicio del bien común. Son las personas las que pueden lograr poner en funcionamiento la creación de *Sistemas de Nodos Complementables* gracias al funcionamiento de capacidades internas que permitiente la emergencia y uso de capacidades combinadas. Es evidente que el tiempo de consolidación de la masa crítica de *Nodos Complementables* no se logra en un lapso corto. Se trata de una secuencia de sucesos, a ritmo de procesos académicos, que requieren atención de los tiempos que demanda el fenómeno particular que se quiere abordar. En el caso de

los AGM, la exigencia del tiempo es crítica, ya que se trata de efectos que involucran la salud de vida humana y no humana. Un reto particularmente difícil de enfrentar es la desconfianza y escepticismo de unos y otras frente a la Biotecnología, y más dramático aun, es la creciente indiferencia social por reformas gracias al poder homogeneizador del sistema de nodos biotecnológicos.

El *Sistema de Nodos Complementables* puede funcionar en un contexto en el que las capacidades combinadas son posibles gracias a la *Subjetividad Interferente Complementada*. Como se ha mencionado, esta capacidad es la que logran los *Nodos Complementables* relacionados en un Sistema que tiene claro los efectos específicos y deseados moralmente. No todos los Sistemas podrán consolidar dicha Intersubjetividad. La manera de establecer las relaciones requeridas para consolidar los funcionamientos por parte del Sistema son los acuerdos que se puedan lograr entre nodos, gracias a la deliberación guiada por el *Principio de Complementariedad* en pro de lograr los consensos necesarios para lograr los resultados requeridos. El fin último de este proceso es lograr los efectos deseados por el *Sistema de Nodos Complementados*, en término del máximo nivel de Integralidad posible, que permita a los Nodos Involucrados en el sistema los funcionamientos que hacen posible la regeneración social e individual que muchas de las tensiones contemporáneas requieren.

Como se ha mencionado, son los *Nodos Complementables* que se encarnan en personas los que pueden lograr que cosas, cualidades, actividades y circunstancias logren ser Nodos moralmente deseables para un Sistema. En la exploración de las posibilidades de relación y complemento de un Sistemas, las personas son los Nodos con mayor capacidad de relación con otros. Un Sistema compuesto únicamente de personas pueden lograr efectos deseables con un nivel de integralidad interesante. Sin embargo, cuando se abordan problemas con tensiones gracias a la Biotecnología, los productos que se producen y comercializan, aquellos que entran en contacto y diálogo directo con los consumidores, tienen una potencialidad de relación que no puede ser subestimada. Vincular productos y servicios a la variedad de *Nodos Complementables* se convierte en una posibilidad de relación que el Sistema de Nodos Complementables debe vincular a su entramado. Prueba de ello son los *Modos de Apropiación Social* que logran la información nutricional y de composición de los alimentos de consumo masivo por medio de etiquetas en los empaques.

La *Integralidad* de un sistema, esa capacidad de resolver problemas específicos de manera moralmente deseable, plantea varios retos para la Bioética. Más allá de dar recomendaciones que guíen a personas y organizaciones en la toma de decisiones en medio de incertidumbre moral, la *Integralidad* exige claridad en los problemas que un *Sistema de Nodos Complementados* quiere resolver, teniendo como base la construcción de relaciones morales entre *Nodos Complementables*, aquellos que, en el caso de las personas han logrado una *Subjetividad Interferente* que ha sido construida con el aporte de un Syllabus Efectivo. Los funcionamientos efectivos que la solución de los problemas planteados exige, son posibles gracias a los *Modos de Apropiación* que logran la secuencia de *Posesión, Propiedad, Apropiación Privada y Apropiación Social*, en una él logra de una Intersubjetividad Interferente Complementada, para que en ultimas, gracias al desarrollo de Capacidades internas y combinadas, se logren.

Una buena parte de estos retos es posible de superarlos gracias a la educación, aquella que vincula una amplia participación de la bioética. Pero este es el comienzo. La construcción de la *Subjetividad Interferente* da las bases al logro de una *Integralidad* pertinente, son capacidades internas. Una vez se han creado *Nodos Complementables*, la labor de lograr la intersubjetividad necesaria para consolidar el sistema de nodos depende en buena parte de los funcionamientos que las capacidades internas logren en acompañamiento con las capacidades combinadas que permitan al sistema funcionar. Los funcionamientos de sistema no son más que la efectividad de la *Integralidad*. Por supuesto, la cohesión de todos estos factores se logra gracias a la correcta implementación del *Principio de Complementariedad*, el cual permite a la *Integralidad* funcionar en medio de un *Circuito de Circulación* particular.

## **6.6 Circuito de Circulación**

Para el *Principio de Complementariedad* un *Circuito de Circulación* se considera como una trayectoria que se establece dentro del contorno de un contexto particular, el cual es transitado por un *Sistema de Nodos Complementables* que se interesa por la construcción de una *Integralidad* específica. La *Matriz Ética*, cómo procedimiento que contribuye a emitir juicios ética y moralmente correctos para la toma de decisiones sobre la aplicación de la Biotecnología en la producción de alimentos, establece un circuito de circulación que considera una trayectoria de grupos de interés (organismos, productores, comercializadores, consumidores y la Biota) en el contexto de la industria de alimentos, los cuales transitan con la guía de los principios de la Ética

Biomédica para tomar las mejores decisiones, desde el punto de vista ético-moral, en la vinculación de la Biotecnología en la producción de alimentos.

El *Circuito de Circulación* que se estudió en la presente investigación se establece de la siguiente manera: la trayectoria de estudiantes universitarios, en el contexto de la educación en bioética de la FCC de la UEB, por dos cursos impartidos a partir de *Syllabus efectivos* para el desarrollo de *Subjetividades Interferentes* que les permita funcionar para la toma de decisiones sobre el consumo de AGM. Para el *Sistema de Nodos Complementables* definir el *Circuito de Circulación* es muy importante para el logro de la *Integralidad* deseada. El efecto que la *Integralidad* persigue de resolver problemas específicos de una manera moralmente deseable, debe considerar el impacto social que genera. Las relaciones entre nodos que el *Principio de Complementariedad* busca establecer, dependen de la claridad de la *Integralidad* deseada, la cual, de manera prospectiva, visualiza un impacto social en armonía con lo moralmente deseable.

## Capítulo 7 Discusión

La respuesta a la pregunta de investigación formulada en este estudio, de acuerdo a lo indicado por los datos que se obtienen, afirma que el conocimiento bioético que los estudiantes logran en un curso de Bioética, basado en los principios de la *Declaración Universal de Bioética de la UNESCO* articulados con los grupos de interés que intervienen en la cadena de valor de los AGM para el desarrollo de capacidades que les permitan la comprensión del balance de riesgos y beneficios en la toma de decisiones con respecto al consumo de estos alimentos, depende de los *Modos de Apropiación* del conocimiento evidenciados en un *Circuito de Circulación*. Estos *Modos de Apropiación* tienen diversas complejidades. Se confirma la hipótesis de trabajo planteada, considerando que los *Modos de Apropiación* están relacionados con los contenidos de la Bioética, con las actividades académicas llevadas a cabo, con el desarrollo de una personalidad crítica, en este caso una *Subjetividad Interferente*, para comprender las causas y efectos de los avances biotecnológicos. Este resultado es confiable y válido, en la medida en que el rigor metodológico orientó el proceso investigativo generando resultados innovadores.

Los resultados de la investigación sobre la creación y puesta en marcha de un curso en Bioética sobre AGM, pone en evidencia que la construcción del *Syllabus Efectivo* exige una combinación de los supuestos e hipótesis del profesor antes de dar inicio al curso con la comprensión de las particularidades de los estudiantes que conforman los grupos de los cursos a los cuales el *Syllabus Hipotético* va dirigido. De la misma manera, este *Syllabus Efectivo* implica una apreciación crítica del contexto, en términos políticos y económicos. El aprendizaje significativo pone en el centro el interés académico al sujeto estudiante. Al fin y al cabo, son los sujetos estudiantes los que pueden dar «...significado y sentido a lo aprendido» (Universidad El Bosque, 2011, pág. 36). Por eso antes que destacar la claridad política de los educadores, o de centrarse en discursos académicos que determinan un deber ser, la construcción del *Syllabus Efectivo* exige una comprensión de las circunstancias y de las situaciones que viven los estudiantes. Prueba de esto fueron los resultados obtenidos por medio del diseño cuasi experimental, al comparar los datos de los grupos experimental y control, y aquellos de entrada y salida. Un ejemplo de lo dicho es la variación de opinión de los estudiantes en torno a su conciencia sobre los AGM, antes y después de la intervención.

La investigación realizada con estudiantes universitarios de Estados Unidos, cuyos resultados se publican en el artículo “*Factors Affecting College Students’ Knowledge and*

*Opinions of Genetically Modified Foods*” (Laux, Mosher, & Freeman, Factors Affecting College Students’ Knowledge and Opinions of Genetically Modified Foods, 2010) concluye que en general los estudiantes tienen una buena comprensión de su conocimiento acerca de los AGM. Resulta interesante encontrar que aquellos estudiantes que expresan tener preocupación por los AGM son los que creen que los tienen conciencia de haberlos consumido. Aunque también sucede que un alto porcentaje de los estudiantes que creen tener un bajo conocimiento sobre los AGM, también se declararan consumidores de ellos en el pasado. Más allá de estos aspectos, concluyen los autores que estudios de esta naturaleza son pertinentes, ya que los estudiantes universitarios son la próxima generación de líderes que le darán forma a la opinión pública del futuro acerca de los avances de la Biotecnología.

En la presente investigación doctoral, llevada a cabo en la Universidad El Bosque (UEB), se hizo evidente que la Biotecnología tiene entre sus intereses volver invisible aquello que desconoce -efectos nocivos sobre la salud. En su afán de producción y comercialización en masa, la *Subjetividad Interferente* del individuo es un enemigo al que hay que silenciar. Develar los intereses de poder de la tecnología se convierte en un reto para la educación. Es allí donde el enfoque crítico complementa el aprendizaje significativo, como se demostró en el desarrollo del diseño del curso y su puesta en marcha. El *Syllabus Efectivo* desarrollado para cada grupo tuvo como preocupación comprender cómo acercar estas dos miradas de la educación, ya que se respetó los lineamientos institucionales de la UEB, pero se complementó con una mirada crítica sobre el desarrollo de una *Subjetividad Interferente* que se nutre de consideraciones políticas. Este entendimiento posibilitó la emergencia de la *Subjetividad Interferente* en los estudiantes, aquella que debe ser un objetivo de la educación en Bioética, resultado que se hace evidente en los *Estudios de Caso* y *Diario de Campo* analizados. La influencia de los medios de comunicación sobre las actitudes y la percepción de riesgo de la sociedad acerca de los AGM es la temática que aborda el artículo: “*Press media reporting effects on risk perceptions and attitudes towards genetically modified (GM) food*” (Vilella-Vila & Costa-font, 2008). La idea prevalente de algunos que afirman que la percepción de riesgo de los AGM se debe a creación y amplificación de los medios de comunicación, se contrasta con las voces que califican de simple mensajero el rol que llevan a cabo los medios. La conclusión del estudio, llevado a cabo en el Reino Unido, es que los medios de comunicación no tienen un efecto significativo en las percepciones de riesgo y actitudes de los consumidores respecto a los AGM. En sentido

contrario, en cambio, los resultados de esta investigación demostraron que los estudiantes de la FCC sí son influenciados de manera notable por la publicidad y las marcas. La recordación de productos viene ligada a la labor de la publicidad socializada por los medios de comunicación. Relacionando los resultados obtenidos con este estudio, es aquí donde la *Subjetividad Interferente* actúa para digerir dichos contenidos. Y son ciertos grupos de la sociedad los que logran una mayor identidad individual frente al tema, gracias a su emancipación que es posible por el desarrollo de la *Intersubjetividad Interferente*, cuyo efecto se expresa gracias al *Sistema Intersubjetivo Interferente* creado.

El valor que tuvo la vinculación de los *Diarios de Campo* construidos por los estudiantes durante los cursos se manifestó en el desarrollo de la *Subjetividad Interferente*. Esta actividad académica permitió el mayor desarrollo de apropiación privada y social del conocimiento bioético entre los estudiantes. No se trata solamente de comunicar los adelantos biotecnológicos. Más bien el reto, como lo afirma Chavarro (2002), está en «... comunicar la importancia que han tenido los adelantos biotecnológicos en transgénicos agrícolas para Colombia y los dilemas que se han generado a partir de ello» (p.6.). El alcance es comunicar, pero sobre todo es formar opinión frente a los dilemas que se presentan. La alienación social que logra la Biotecnología de manera silenciosa se puede contrarrestar desarrollando crítica, en especial gracias a posiciones subjetivas bien argumentadas que pueden trascender gracias a las capacidades combinadas y los funcionamientos que se generan desde el convenio colectivo, la *Intersubjetividad Interferente*, aquella que se vuelve práctica a partir de la emergencia de un *Sistema Intersubjetivo Interferente*. La *propiedad* del conocimiento logrado por los estudiantes para el trámite de los *Estudios de Caso* es prueba de ello.

Con relación a lo dicho anteriormente, las actitudes de los científicos universitarios acerca de los AGM es la temática de estudio presentado en el documento: “*Genetically modified food issues Attitudes of Irish university scientists*” (Shane & Adley, 2000). Un alto porcentaje de los consultados creen que no habrá una prohibición de los AGM y su producción. También piensan que en los próximos veinte (20) años el hambre mundial se va a reducir gracias a la Biotecnología. Mencionan los autores que la población de este estudio -científicos universitarios- es importante, ya que el público, la industria y los formuladores de política pública la toma en cuenta sobre temas en los cuales el contenido científico es clave. Son eslabones fundamentales en el *Sistema Intersubjetivo Interferente* que se genera.

Los resultados sobre el tránsito de los estudiantes por los *Modos de Apropiación* inscritos en el *Circuito de Circulación, Posesión, Propiedad, Apropiación privada y Apropiación social*, permiten inferir que la educación en Bioética debe comprender que la construcción de la *Subjetividad Interferente* es un factor crítico para el logro de sus objetivos educativos. Ejemplo de ello es la verdadera magnitud de la importancia de las *Relatorías* llevadas a cabo en Seminario Alemán; los resultados demuestran que se consolida la *Posesión* del conocimiento, pero no la *Propiedad* del mismo. Muchos estudiantes quedaron a mitad de camino en su tránsito por el *Circuito de Circulación* por considerar que la *Posesión* del conocimiento era lo más importante y no su opinión y crítica respecto a los riesgos y beneficios de los AGM. Con relación a esto, el estudio de las percepciones de riesgos y beneficios es la preocupación del escrito titulado “*Are perceptions of ‘risks’ and ‘benefits’ of genetically modified food (in)dependent?*” (Costa-font & Mossialos, 2007). En él se examinan las determinantes de las percepciones de riesgo y beneficio de los AGM, concluyendo que estas dos variables no son independientes, sino que se desarrollan conjuntamente. El impacto de la información sobre el aprendizaje acerca de los riesgos y beneficios es dependiente de estas dos variables. Por su parte este estudio realizado en la FCC demuestra que, en los grupos de la UEB, estas variables son independientes, salvo cuando se vincula la variable género, por medio de la cual la consideración de dependencia surge como criterio de relación, estableciendo diferencias que el *Syllabus Efectivo* debe tener en cuenta para el desarrollo de *Subjetividades Interferentes* y su relación de complemento para la generación de *Sistemas Intersubjetivos Interferentes* que logren funcionamientos que le permitan alcanzar *Integralidades* deseadas. En este caso la *Apropiación Social* se logra gracias a la superación del umbral de la mera *Posesión*.

La utilización de la *Matriz Ética* en esta investigación, que permitió en parte la emergencia del *Circuito de Circulación*, llevó a proponer nuevas aplicaciones para este instrumento. Gracias a la vinculación de los quince principios de la *Declaración de la UNESCO*, se tuvo la oportunidad de innovar sobre la utilización clásica de los cuatro principios de Beuachamp y Childress. En los documentos que se analizaron para encontrar una oportunidad de innovación, la constante fue la utilización de los principios anglosajones. En el artículo “*Contribuciones de la Bioética en la resolución de conflictos ambientales*” (Escobar & Ovalle, 2015), los autores proponen una metodología, empleada en el caso del conflicto por la exploración de la mina de oro *La Colosa*, en Cajamarca en el departamento Tolima. La *Matriz*

*Ética* se utiliza en este texto como referencia en los diferentes pasos de la metodología propuesta por los autores, sirviendo para relacionar los diferentes actores de una situación compleja, con diferentes categorías de la situación conflictiva, estableciendo un *Circuito de Circulación* para la problemática minera en Colombia. El trabajo de doctorado de Henao realizado en el año 2014, titulado: *Toma de decisiones frente al dilema bioético de la eutanasia en animales de compañía* (Henao, 2014), por su parte, logra generar un marco bioético de referencia para la toma de decisiones frente al dilema de la eutanasia en perros y gatos en área metropolitana del Valle de Aburrá en Antioquia. El efecto de este conocimiento bioético se potenciaría con la identificación de la apropiación social de conocimiento, visualizando un deber de *Integralidad* para los veterinarios paisas. Pero estas dos investigaciones se valen de los principios clásicos. Una nueva frontera que la investigación doctoral llevada a cabo deja establecida es la utilización de la complejidad de los principios propuestos en la *Declaración Universal de Bioética de la UNESCO*, articulados en la *Matriz Ética*, con fines educativos. Falta mucho por desarrollar en este sentido, pero comprender que hay esta carencia para desarrollar nuevas aplicaciones de la propuesta de Mepham, es importante de tener en cuenta para innovar en la tendencia principialista anglosajona.

Lograr que los estudiantes comprendan que los AGM son un problema bioético fue un logro que se hizo evidente en los resultados de la investigación. Hacer Bioética no se trata simplemente de promocionar un cambio de actitudes y generar capacidades de diálogo (Leon, 2008). Se trata de llegar a desarrollar capacidades internas y combinadas que permitan a los estudiantes funcionar ante los retos que plantea la Biotecnología. Resulta interesante lo que este autor plantea en términos de la autoevaluación de los participantes: la deliberación bioética, pero sin olvidar el logro de los funcionamientos de las capacidades creadas (*Integralidad*), sobre todo de aquellas combinadas que aún no existen, y por las cuales los individuos deben lograr su creación por medio de los funcionamientos que son posibles lograr gracias al *Sistema Intersubjetivo Interferente*. La construcción de capacidades, como se hizo evidente en los resultados expuestos en el Capítulo 5, Desarrollo de capacidades, depende del tránsito y consolidación de los estudiantes por los cuatro *Modos de Apropiación* estudiados: *Posesión, Propiedad, Apropiación Privada y Apropiación Social*. Las capacidades internas dependen de: los funcionamientos de las capacidades innatas; de la *Posesión* del conocimiento, logrado en las *Relatorías*; y de la *Propiedad*, por medio de los *Estudios de Caso y Diario de campo* (ver figura

17). Las capacidades combinadas dependen de la *Apropiación Privada* y de la *Apropiación Social*, que permitan que el estudiante ponga en funcionamiento sus capacidades internas. Es en este momento en que la *Integralidad* emerge y al asimetría entre el poder del consumidor y aquel de los productores y comercializadores se puede equilibrar. Pero no es suficiente. Como se comentó con anterioridad, una persona entrevistada -mujer Grupo Experimental- se refiere a lo poco coherente que resulta lo mencionado por las Naciones Unidas y el abuso que siente que se está cometiendo con ella, violando todos sus derechos sobre temas de salud y nutrición. Esta persona logra una *Apropiación Privada*, pero ante el reto de transformar una institución como las Naciones Unidas, deja ver una falta de capacidades combinadas que permitan fomentar aquellas libertades sustanciales para poder consumir o no AGM.

Las suposiciones acerca del comportamiento de los consumidores sobre los AGM son estudiadas en el documento: *The Marketing Battle Over Genetically Modified Foods* (Wansink & Junyong, 2001). Consideran los autores que ambos grupos, defensores y opositores de la Biotecnología, tienen el objetivo común de educar a los consumidores para que puedan tomar decisiones informadas. Los opositores se enfocan en los riesgos, mientras que los defensores lo hacen en los beneficios. Lo evidente, mencionan Wansink y Junyong, es que las actitudes de los consumidores estén divididas y se alejen de lograr un consenso, por lo tanto de la *Intersubjetividad Interferente*. Consideran los autores, que una educación efectiva de los consumidores acerca de los riesgos y beneficios requiere conocer cómo los consumidores aprenden, sus *Modos de Apropiación* de conocimiento. Estudian a los opositores desde cuatro aspectos: la gente quiere ser informada; la gente necesita estar informada; el riesgo de lo desconocido es más importante que los beneficios; cambiando las actitudes de los consumidores se logrará un cambio en su comportamiento. Los defensores, por su parte se estudian desde: la controversia sobre la Biotecnología será olvidada; la ciencia vende y teme fracasar: la gente será tecnócratas una vez conozca los hechos; la educación sobre Biotecnología es un problema de asociación comercial; bien para la medicina significa bien para la nutrición. La conclusión de los autores es que tanto defensores como opositores puedan educar de manera justa y efectiva a los consumidores acerca de los riesgos y beneficios de los AGM. Estas conclusiones se corroboran cuando se comparan las recomendaciones hechas en los *Estudio de Caso* realizados en ambos grupos con estudiantes de la UEB y los funcionamientos logrados.

El conflicto que se encontró entre *logos* y *pathos* en el desarrollo de capacidades internas

en la investigación llevada a cabo en UEB deja ver que el carácter preferencialmente racional del Enfoque de las Capacidades no considera con suficiente profundidad la conflictividad intramoral de la diversidad de participantes. El componente emocional en las decisiones de los estudiantes respecto a su nutrición abre las puertas a la razón, que entra en diálogo conflictivo y no jerárquico con el *pathos*, y permite a las capacidades desarrolladas consolidar los funcionamientos que la persona decida realizar de acuerdo con su voluntad y libertad. Las posibilidades que hay que dar al complemento entre emoción (*pathos*) y razón (*logos*), plasmadas en lo moralmente deseable, apoyan el funcionamiento de la *Subjetividad Interferente*, gracias a las capacidades combinadas que se logran cuando el tránsito desde la Posesión hasta la *Apropiación Social* del conocimiento se ha realizado de manera rigurosa gracias a la formulación y aplicación del *Syllabus Efectivo*. En el artículo titulado: “*Consumer attitudes towards genetically modified foods*” (Magnusson & Koivisto, 2002) se describe una investigación sobre las actitudes de consumidores de AGM en Suecia. Concluye que en general los consumidores son negativos frente a los AGM. Los hombres jóvenes con un nivel de educación alto son más positivos frente a este tipo de alimentos que las mujeres, las personas de la tercera edad y los consumidores con menor grado de escolaridad. La percepción negativa está basada en dudas éticas y morales sobre los AGM, dejando atrás las percepciones basadas en mejor sabor y precio. Mientras que el resultado de la investigación adelantada en la FCC de la UEB demostró que las mujeres de ambos grupos son más sensibles a las dudas que conlleva la Biotecnología. Son las personas con roles, mentalidades, concepciones y desarrollo moral más cercano a lo que se puede llamar humanismo, las que logran cuestionar los productos biotecnológicos con mayor sensibilidad hacia la *Subjetividad Interferente*. Género y conflictividad intramoral juegan un papel importante en los *Modos de Apropiación* de conocimiento bioético.

Si la búsqueda de una *Subjetividad Interferente* guía el esfuerzo formativo, la diferencia entre sujetos es componente primordial a tener en cuenta. Dicha diferencia se manifiesta infinita en cuestiones emocionales; las diferencias en lo racional pueden llegar a ser más estrechas. Son las emociones las que dan forma definitiva a las capacidades internas, las que permiten a los sujetos enfrentar los avatares que las capacidades combinadas deben enfrentar. El común denominador en contextos sociales para poder funcionar es la lucha para poder emancipar la libertad humana. No de pura razón se puede enfrentar esta realidad. El estudio de la participación de la emoción en la *Intersubjetividad Interferente* y en el *Sistema Intersubjetivo Interferente*

desborda esta investigación, generando un estado de la cuestión que establece la frontera de lo conocido y aquello por indagar.

Esto está ligado a *los Modos de Apropiación* de manera notable. Concluyendo se puede mencionar que el camino enmarcado en el tránsito desde la *Posesión*, la *Propiedad*, la *Apropiación Privada* y la *Apropiación Social* que lleva a cabo el estudiante tiene un alto componente emocional. No es solamente la apropiación de información. Es además apropiación de nuevas maneras (Chavarro, 2002) de emoción, aquellas que se experimentan luego de la construcción subjetiva del carácter gracias a la crítica. La capacidad reflexiva de la persona, donde el ejercicio bioético se forma gracias a la educación en Bioética que entiende el desarrollo de un *Syllabus Efectivo*, permite funcionar en sociedad cómplice con el desarrollo moral, aquel acuerdo gracias a la *Intersubjetividad Interferente* por medio del *Sistema Intersubjetivo Interferente*. Es allí donde el individuo y la colectividad dialogan en igualdad de condiciones con la Biotecnología, gracias al desarrollo de su *Subjetividad e Intersubjetividad Interferente*, aquellas que les permita consolidar un *Sistema Intersubjetivo Interferente* que construya un nivel de *Integralidad* deseado, gracias al funcionamiento de las capacidades internas construidas, que permiten la creación de capacidades combinadas capaces de generar a la sociedad oportunidades significativas de cambio que permitan romper las tendencias planteadas por la Biotecnología.

## Capítulo 8 Conclusiones

El desarrollo de capacidades para enfrentar los riesgos y benéficos de los Alimentos Genéticamente Modificados –AGM- generan retos a la educación y a los Modos de Apropiación del saber, en especial cuando estos buscan contribuir a la construcción de un carácter crítico y creativo.

Tal como se planteó en la introducción, el objetivo general de esta investigación se interesó precisamente en describir los Modos de Apropiación del conocimiento bioético para el desarrollo de capacidades que permitan la comprensión del balance de riesgos y beneficios en la toma de decisiones para el consumo de estos alimentos, a partir de la articulación de los principios de la *Declaración Universal de Bioética* de la UNESCO con los grupos de interés que intervienen en la cadena de valor de los AGM. Según los resultados encontrados, los *Modos de Apropiación* se manifiestan durante el recorrido que realiza el estudiante desde la *Poseción* del conocimiento, transcurriendo por la *Propiedad*, para llegar a la *Apropiación Privada* y la *Apropiación Social*. En esta estructura, construida gracias al aporte de Marx (2017) y Marín (2012), se hace evidente cómo en las actividades académicas y las didácticas utilizada en el Syllabus Efectivo permiten a los estudiantes consolidar los objetivos de aprendizaje de manera pertinente para configurar la *Subjetividad Interferente*. Las tres actividades propuestas por la investigación realizada: *Relatorias*, *Estudio de Caso* y *Diario de Campo*, permitieron al *Syllabus Efectivo* emancipar sus pretensiones. Las dos primeras son clásicas para la didáctica bioética. La tercera resultó una grata sorpresa. El *Diario de Campo* fue el camino por medio del cual la *Subjetividad Interferente* del estudiante pudo florecer fértilmente y ser utilizada en forma funcionamiento, gracias a lo consolidación de capacidades internas.

El transito que se evidenció en la investigación, desde la construcción del Syllabus Efectivo, pasando por los *Modos de Apropiación* de los estudiantes para lograr los objetivos de aprendizaje, llegando al desarrollo de capacidades y generación de funcionamientos, dejó ver que la educación en Bioética es pertinente para lograr que los estudiantes comprendan que los intereses de la biotecnológica no sólo son de innovación científica y de beneficio. Por el contrario, son también aquellos enmarcados en viejos y clásicos intereses sobre el poder del mercado, aquel fenómeno clásico que respeta solamente sus propios intereses. Un ejemplo es la comercialización de AGM, que no respeta la delgada línea, que desde los años setenta, identificó el *Informe Belmont* con toda propiedad, entre un producto en investigación y experimentación, y

aquel que tiene todas las salvaguardadas y no presenta dudas de ser de beneficio para los consumidores.

Los resultados para satisfacer el primer objetivo específico, aquel que se propuso establecer, mediante la *Matriz Ética*, la relación entre las prácticas de consumo de los AGM por parte de estudiantes de la FCC y los principios de la Declaración Universal de Bioética de la UNESCO (2005), con el interés de generar las bases para el diseño de un Syllabus para un curso de Bioética sobre los AGM, se centraron en el uso de la *Matriz Ética*, articulando los principios de la UNESCO. Esto permitió a algunos estudiantes visibilizar al otro, bien sea humano, animal o vegetal (*Circuito de Circulación*). Comprendieron los estudiantes que el efecto biotecnológico no sólo se tasa en términos del individuo humano, involucra también a los colectivos vivos humanos y no humanos. De esta manera el estudiante se aleja de considerarse a sí mismo y al otro vivo como medios y evita caer en el vicio que anteriormente se le criticó a la Biotecnología: considerar a los consumidores sólo como medios.

De otra parte, el uso de la *Matriz Ética* y los principios de la UNESCO dio base para la creación de un *Syllabus Efectivo* para un curso de Bioética sobre temas biotecnológicos supuso la armonización de los rasgos subjetivos de los estudiantes, el conocimiento técnico y el ejercicio deliberativo sobre hechos, valores y deberes. En un primer momento, formular un *Syllabus Hipotético* requiere de una construcción abstracta para construir, a modo de hipótesis, tanto los contenidos a desarrollar, como las actividades académicas a proponer, las prácticas evaluativas a desarrollar, la organización de los tiempos, así como los recursos y medios a utilizar en el proceso formativo. Pero, ¿qué será de esta hipótesis de no tenerse en cuenta a los estudiantes? Son ellos los fines para los cuales se trabaja. Por ello, además del diseño académico y pedagógico, un segundo momento del diseño un *Syllabus Efectivo* se enfoca a reconocer y a conocer las subjetividades e intersubjetividades del grupo que va a tomar el curso. Sin este proceso, no se logran los complementos para construir una *Subjetividad Interferente* significativa que permita al estudiante funcionar.

En la investigación desarrollada fue evidente que temas como las variables demográficas y socio económicas, los niveles de conciencia sobre el consumo, aceptación y la percepción de seguridad de los AGM, fueron pautas que terminaron ajustando los supuestos académicos iniciales. Ese conocimiento de los estudiantes, de sus condiciones y circunstancias y de sus valores permitieron una articulación entre el carácter puramente objetivo del *Syllabus* -al que se

aspira en las propuestas iniciales- y las características de los estudiantes. Depende en gran parte de la capacidad de reacción, del docente, de su dinamismo y de su flexibilidad la posibilidad de hacer del *Syllabus Hipotético* inicial un *Syllabus Efectivo*.

El segundo objetivo fue identificar los *Modos de Apropiación* del conocimiento bioético para el desarrollo de capacidades de estudiantes de la FCC para enfrentar el reto que supone la inclusión de AGM en su alimentación. Los resultados vistos en la investigación realizada demostraron que no sólo el desempeño individual de los estudiantes es fundamental en el logro de los objetivos académicos planteados en el *Syllabus Efectivo*. Fue importante la incorporación de actividades académicas que permitan al individuo el funcionamiento de sus capacidades internas, proceso en el cual el tránsito por los *Modos de Apropiación* de posesión y propiedad es fundamental, para luego poner en marcha el funcionamiento de las capacidades combinadas logradas por medio de la apropiación privada y social del conocimiento.

La *Relatoría* es una herramienta que permite con el rigor necesario analizar y comprender las ideas de un autor, gracias a la lectura de sus textos. A través de su uso en la investigación se encontró que la mayoría de los estudiantes lograron la *Posesión* del conocimiento gracias a la comprensión de las ideas del autor. La *Posesión* es un primer logro del proceso de apropiación del conocimiento. No todos logran tener una relación objetiva y material con lo leído. En las lecturas realizadas por los estudiantes de los dos grupos se evidenció que el objetivo de comprender la voz del autor por medio de la identificación de las tesis de este, y del reconocimiento de los argumentos que las soportan, logran construir los cimientos epistemológicos que permitirá a los estudiantes llevar a cabo otras actividades académicas planeadas en el *Syllabus Efectivo*, como fueron el *Estudio de Caso* y el *Diario de Campo* en camino a lograr las capacidades internas que requiere la Subjetividad Interferente.

El desarrollo del oficio del relator, en cualquier especialidad temática, hace posible la *Posesión* del conocimiento básico en dicha materia, así como la construcción de dos habilidades fundamentales: la lectura y escritura. Sin embargo, aún está lejos de poderse considerar suficiente en la formación integral del estudiante, aquella que permita funcionar en la realidad gracias a su posesión. Se puede considerar un buen pilar que el estudiante desarrolle unas capacidades internas básicas como lectores y escritores, complementada para el caso de la Bioética con la *Posesión* de las ideas de la voz del autor. De cualquier forma, con sólo la *Posesión* del conocimiento, una persona no puede funcionar en el mundo contemporáneo. Requiere que esta

*Posesión* logre impactar su subjetividad, especialmente su carácter y transformarla en *Subjetividad Interferente*, para lograr ser útil en la vida cotidiana, sobre todo en temas como la alimentación y la vinculación a esta de los AGM. El funcionamiento de la *Posesión* del conocimiento en situaciones donde la reflexión sobre los valores es la central para lograr resultados prudentes, es importante pero no suficiente. La *Relatoría* logra un modo de apropiación del conocimiento que generalmente llega a la posesión del mismo.

El *Estudio de Caso*, por su parte, permite al estudiante poner a funcionar las capacidades internas, aquellas logradas por otras actividades planteadas en el *Syllabus Efectivo*, como es la *Relatoría*. El desarrollo de la *Subjetividad Interferente* del sujeto tiene una primera manifestación en la propiedad del conocimiento. A diferencia de la *Posesión*, la *Propiedad* exige que la relación subjetiva con el conocimiento se logre evidentemente. En los procesos de formación en Bioética el *Estudio de Caso*, como se ha comentado, es de uso frecuente. No basta sólo la *Posesión*; más allá de ella se trata de que la persona pueda funcionar. Cuando los estudiantes lograron la *Posesión* del conocimiento sobre el proceso deliberativo (hechos, valores, deberes y consensos) y la *Posesión* de la voz de los autores leídos, el *Estudio de Caso* exigió de ellos su funcionamiento en clave intersubjetiva. Los resultados dejaron ver un desempeño aceptable en ambos grupos. Pero cuando se revisan los logros bajo la mirada de la *Apropiación Privada* y de la *Apropiación Social*, el *Estudio de Caso* resultó insuficiente. Y allí se encontraron grandes dificultades en ambos grupos. El *Estudio de Caso* no es suficiente para lograr los *Modos de Apropiación* que permitan a los estudiantes funcionar, sobre todo en lo que tiene que ver con la *Apropiación Social* del conocimiento y el logro de la *Intersubjetividad Interferente*. El *Syllabus Efectivo* debe prever, gracias a sus criterios de evaluación, que el avance propedéutico en la apropiación del conocimiento bioético, privado y social, no dependa solamente de los *Estudio de Caso* y de las *Relatorías*. Exige otros espacios y actividades que permitan al estudiante redondear su formación y emancipar su *Subjetividad Interferente*, permitiéndole crear *Sistemas Intersubjetivos Interferentes* que transformen la realidad actual.

Fue el *Diario de Campo* la actividad que demostró en los resultados de la investigación el mayor desarrollo de *Modos de Apropiación Privada* y *Apropiación Social*. Fue el que permitió a algunos estudiantes lograr un modo de apropiación que logró consolidar capacidades internas y combinadas que pueden convertirse en funcionamiento efectivos, ya que hizo posible la creación de *Subjetividades e Intersubjetividades Interferentes* para la creación de *Sistemas Intersubjetivos*

Interferentes. Los individuos del Grupo Control, que estuvo en su mayoría compuesto por mujeres, logró el mayor porcentaje de evidencias sobre la *Apropiación Privada*. La discusión planteada sobre el género y los *Modos de Apropiación* deja conclusiones importantes, con consecuencias determinantes para las miradas y los enfoques diferencial e incluso en educación. En lo que tiene que ver con la Educación en Bioética se deben tomar como límites extremos las diferencias y la inclusión académica, en búsqueda de un camino intermedio que permita la construcción de capacidades. Este camino intermedio facilita que los estudiantes propongan modelos curriculares flexibles a las situaciones límite, como los son los AGM.

El tercer objetivo solicitó indagar el desarrollo de capacidades en estudiantes de la FCC para la comprensión del balance de riesgos y beneficios en la toma de decisiones con respecto al consumo de AGM. Las redes visibles e invisibles de los AGM no son evidentes para la sociedad. Sólo se muestran a través de las etiquetas de los empaques de los productos. Sin embargo, como se demostró en la investigación, las etiquetas son desconocidas. Los estudiantes no las conocían y no sabían si los alimentos que consumen advierten o no en sus empaques sobre la presencia de AGM. Recurriendo a las posibilidades que brinda ampliar la mirada sobre los individuos, humanos y no humanos que son afectados por la Biotecnología, los rasgos estéticos de los alimentos, entre otros, se evidenció que en los procesos educativos es posible sensibilizar a los estudiantes para reconocer la presencia de AGM en su alimentación, funcionamientos posibles gracias al ejercicio de la *Subjetividad Interferente*. En términos de funcionamientos, los resultados dejaron ver que aquel estudiante que cuestionó la apariencia de los huevos en la tienda de su barrio no sólo tenía en mente el contenido de AGM en estos, sino los efectos sobre los grupos de interés que están involucrados en su gestión económica. Aquella estudiante que reeditó el conocimiento logrado en el curso al advertir a su padre sobre la cantidad de sodio que tienen los alimentos, incluso aquellos que son tildados de dulces, es otra manifestación de lo dicho, dando paso a la generación de *Intersubjetividades Interferentes*. En estos dos ejemplos se hace evidente la emergencia de los primeros pasos para la creación de los *Sistemas Intersubjetivos Interferentes*, aquellos que aprovechan las capacidades combinadas para que un colectivo logre los funcionamientos que se requieren para entablar diálogos balanceados con los AGM.

El desarrollo de un carácter crítico en los estudiantes demanda a la Bioética una serie de elementos muy específicos. No es sólo la capacidad deliberativa. Se trata más bien de una combinación de contenidos y actividades que despierten en los estudiantes el deseo de construir

su *Subjetividad Interferente*. No se trata de seducir; se trata más bien de desenmascarar una serie de velos que dejan al individuo en un nihilismo absurdo, el cual postra la capacidad crítica acerca de su realidad como sujeto. Darse cuenta como la uniformidad contemporánea anula la posibilidad subjetiva de superar un mega sujeto que se establece dentro de las lógicas del mercado y la economía es fundamental en el desarrollo del *Syllabus Efectivo*. La Biotecnología, como lógica de producción, persigue entre muchos otros intereses, el lucro por medio de la comercialización masiva de productos y servicio. El sujeto se convierte en un medio para lograr estos fines. Un resultado es aquel que destaca que la educación en Bioética es una actividad que devuelve al sujeto su derecho ontológico de reclamar y lograr ser nuevamente un fin en sí mismo, por medio de la consecución de una *Subjetividad Interferente*, mediante un proceso que comprende los *Modos de Apropiación* de conocimiento bioético.

Una vez que los estudiantes logran identificar ciertos velos que tienen que correr por sí mismos, a través el conocimiento bioético, pueden ampliar sus miradas individuales hacia las relaciones intersubjetivas con los otros. Si resulta complicado el cultivo de la conciencia personal (*Subjetividad Interferente*), la sensibilidad a temas como el bien común, o alejarse del pensamiento antropocentrista, es el próximo nivel a superar (*Intersubjetividad Interferente*).

La investigación hizo evidentes diferencias entre géneros en el desarrollo de capacidades. Fueron las mujeres las que lograron un mayor cambio en su opinión sobre los diferentes aspectos de los AGM planteados en el *Syllabus Efectivo*. Llama la atención que el mayor cambio sucedió en el Grupo Control, aquel que no tuvo en la temática específica sobre los AGM. En el fondo de este fenómeno pude estar la estructura de la contemporánea construcción y creencia de valores, aquella en la cual el género puede tener una influencia notable. No se trata de diferencias en tanto seres humanos; más bien está representada en situaciones sociales en las cuales los roles, la mentalidad y el desarrollo moral de las mujeres juegan un papel decisivo. Sobre todo, en temas de alimentación, nutrición y cuidado se hace evidente que educar a las niñas es educar a la familia. los aportes subjetivos de las mujeres son fundamentales para lograr la complementariedad que requiere la *Intersubjetividad Interferente*. Reconocer su valor es un deber.

El desarrollo de capacidades internas demostró que el conocimiento técnico sobre AGM no es suficiente para lograr el desarrollo de capacidades combinadas y los funcionamientos efectivos fruto de estas dos. Depende de otros aspectos que permiten a las personas funcionar

plenamente. Entran en juego emociones y sensibilidades. Se trata del conflicto entre *logos* y *pathos* como convergencia conflictiva del *ethos*. La investigación dejó ver como el *pathos*, sobre todo en sus manifestaciones en las que el género demostró el mayor contraste, es fundamental para el desarrollo de funcionamientos de las capacidades deliberativas de los estudiantes sobre temas biotecnológicos. Saber cómo afecta la Biotecnología a diferentes grupos de interés (*Matriz Ética*) permitió desarrollar sentidos de solidaridad y alteridad que no fue posible lograr por la posesión de conocimientos técnicos. Fue gracias a actividades como el *Diario de Campo*, lo que permitió comprender el desarrollo del carácter crítico de estudiantes, principalmente mujeres, basado en capacidades internas desde lo emocional.

El recorrido desde la apropiación privada y social hasta los funcionamientos es largo y complicado más no imposible. Como conclusión general, es obvio que desde la posesión resulta utópico pensar en consolidar capacidades internas, ni que decir de las combinadas. Será siempre el desarrollo subjetivo y la intersubjetividad de los sujetos, lo que permite divisar cambios sociales representativos, que hacen posible culturalmente un enfrentamiento en igualdad de condiciones con el avance biotecnológico. Y en esta senda planteada, la educación en Bioética juega de guía y promotor en la consecución de estos objetivos. Pero se trata de una educación que no se quede plantada en la posesión y propiedad del conocimiento. Se trata más bien de una educación que persiga contribuir al ejercicio de la libertad con carácter a los estudiantes, haciendo posible permear los velos sociales que invisibilizan los propósitos de dominación de la Biotecnología contemporánea, pero permiten la emancipación de la *Apropiación Privada* y de la *Apropiación Social* en forma de funcionamientos en beneficio del bien común. Es allí donde los *Modos de Apropiación* juegan un rol definitivo.

Como proyección de estas conclusiones, desarrollar teórica y en términos prácticos el principio de complementariedad propuesto, genera la próxima frontera a superar. Si las relaciones entre nodos se convierten en elemento que enriquezca el conocimiento bioético para que la sociedad pueda enfrentar la velocidad e impacto con que la Biotecnología propone sus avances e innovaciones, y los complementos entre ellos se comprendan, bienvenidas sean.

## Referencias

- Beauchamp, T., & Childress, J. (1999). *Principios de Ética Biomédica*. Barcelona: Mason.
- Bel Bravo, M. A. (marzo de 2016). “Ecofeminismo: una nueva manera de mirar la naturaleza”. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 192 (a304).
- Blancke, S., Van Breusegem, F., De Jaeger, G., Braeckman, J., & Van Montagu, M. (2015). “Fatal attraction: the intuitive appeal of GMO opposition”. *Trend in Plants Science*, 20 (7), 414-418.
- Bruening, G., & Lyons, J. (2000). “The case of the *Flavar Savr* tomato”. *California Agriculture*, 54 (4), 6-7.
- Chamack, B. (5 de 2016 de 2016). *Los riesgos de los Organismos Genéticamente Modificados*. Recuperado el 5 de abril de 2016 from: <http://www.inisoc.org/61chamak.htm>
- Chavarro, C. (2008). *Transgénicos agrícolas en la enseñanza media a través de la bioética*. Maestría en Bioética. Universidad El Bosque. En: <http://www.bioeticaunbosque.edu.co/Programas/PDFPRODUCCIONBIOETICA/PRODUCTOMAEESTRIAEDUCACION.pdf>
- Círculo de Lectores (2000). *Enciclopedia Ilustrada siglo XXI*. Bogotá: Editorial Printer.
- Clive, J. (2016). *Los diez hechos más importantes de los cultivos biotecnológicos/OMG en sus primeros 20 años*. Recuperado el 10 de marzo de 2016 de : <http://www.isaaag.org/>
- Corte Constitucional Colombia (2015). *Relatoría Sentencia C-583-15*. Recuperado el 6 de junio de 2016: [www.corteconstitucional.gov.co/RELATORÍA/2015/C-583-15.htm](http://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORÍA/2015/C-583-15.htm)
- Contreras, K., Pano, R., & Vidal, G. (2015). *Apropiación del conocimiento para la reducción del riesgo*. México D.F.: Informa, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Costa-font, J., & Mossialos, E. (2007). “¿Are perceptions of ‘risks’ and ‘benefits’ of genetically modified food (in)dependent?” *Food Quality and Preference*(17), 173-182.
- De Tezanos, A. (2004). *Una etnografía de la etnografía*. Bogotá: Ediciones Antropos.
- Echeverri, R., & Franco, L. (2012). “Apropiación del conocimiento: análisis de dos lógicas desde una perspectiva sistémica”. *X Congreso latinoamericano de Dinámica de Sistemas*, (pp. 1-9). Buenos Aires: <http://www.dinamica-de-sistemas.com/revista/dinamica-de-sistemas-86.pdf>
- Escobar, J., & Ovalle, C. (Julio de 2015). “Contribuciones de la Bioética en la resolución de conflictos ambientales”. *Revista Colombiana de Bioética*, 10(2), 105-126.
- FAO. (2014). *Consulta técnica sobre niveles bajos de cultivos modificados genéticamente en el comercio internacional de alimentos y piensos*. Roma.
- Freire, P. (1996). *Política y educación*. México: Siglo XXI.
- Frewer, L. (2004). “Societal Aspects of Genetically Modified Foods”. *Food and Chemical Toxicology* (42), 1181-1193.

- Gil, D. (1971). *El 10 de julio*. Bogotá: Editorial Andes.
- Gil, J., & Costa-Font, M. (2012). "Meta-attitudes and the local formation of consumer judgments towards genetically modified food". *British Food Journal*, 114 (10), 1463-1485.
- Greenpeace. (2016). *Greenpeace*. Recuperado el 5 de Abril de 2016 de: <http://www.greenpeace.org/argentina/es/informes/soja-transgenica-agricultura/>
- Henaó, S. (2014). *Toma de Decisiones Frente al Dilema Bioético de la Eutanasia en Animales de Compañía*. Tesis doctoral. Universidad El Bosque. Bogotá: Departamento de Bioética. Universidad El Bosque.
- Herrera de las Heras, R. (2007). *La Responsabilidad Derivada de los Daños Producidos por la Biotecnología*. Madrid: Editorial Reus.
- Herrera, P. (2005). "Argumentos comestibles. La construcción retórica de la percepción pública de los alimentos transgénicos". *Revista Internacional de Sociología* (40), 184.
- Hottois, G. (2007). *¿Qué es la bioética?* Bogotá: Universidad El Bosque.
- Ifil. (2017). *Épocas de los "Modos de apropiación"*. Recuperado el 20 de Julio de 2017 de: [www.ifil.org/dussel/textos/18/14cap12pp225-246](http://www.ifil.org/dussel/textos/18/14cap12pp225-246)
- Kaiser, M. (2007). "Developing the Ethical Matrix as a decision support framework: GM fish as a case study". *Journal of Agricultural and Environment Ethics*.
- Laux, C., Mosher, G., & Freeman, S. (2010). "Factors Affecting College Students Knowledge and opinions of Genetically Modified Foods". *The Journal of Technology*, 2-9.
- León, J. (2008). "Enseñar bioética: cómo transmitir conocimientos, actitudes y valores". *Acta bioethica*(14), 11-18.
- López, E. (2007). *Alimentos transgénicos en Colombia*. Recuperado el 12 de abril de 2016 de: [www.academia.edu/9585501/Alimentos\\_transgenicos\\_en\\_Colombia\\_septiembre\\_2007](http://www.academia.edu/9585501/Alimentos_transgenicos_en_Colombia_septiembre_2007)
- Maliandi, R. (2010). *Ética convergente. Fenomenología de la Conflictividad*, t. I. Buenos Aires: Las Cuarenta.
- \_\_\_\_\_. *Ética convergente. Aporética de la Conflictividad*, t. II. Buenos Aires: Las Cuarenta.
- \_\_\_\_\_. *Ética convergente. Teoría y Práctica de la convergencia*, t. III. Buenos Aires: Las Cuarenta.
- Magnusson, M., & Koivisto, U.-K. (2002). Consumer attitudes towards genetically modified foods. *Appetite*, 9-24.
- Marín, S. (2012). Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. *Revista interamericana de Bibliotecología*, 35 (1), 55-62.
- Martínez, R. (2006). Transgénicos. *Revista Ciencias Sociales*, 111-112.
- McLaren, P. (2005). *La vida en las Escuelas*. México: Siglo XXI.
- Mepham, B. (2000). "A framework for the Ethical Analysis of Novel foods: The Ethical Matrix". *Journal of Agricultural and Environment Ethics*, 12 (2), 165-176.

- Merino, G. (2015 de 2015). *Gracielamerino*. Recuperado el 20 de Julio de 2017 de: [www.redpop.org/wp-content/uploads/2015/06/gracielamerino.doc](http://www.redpop.org/wp-content/uploads/2015/06/gracielamerino.doc)
- Miles, S., Ueland, O., & Frewer, L. (2005). "Public attitudes towards genetically-modified food". *British Food Journal*, 107 (4/5), 246-262.
- Molina, N. (2016). "Formación bioética en ciencias de la salud". *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.*, 118-132.
- Morcillo, G. (2013). "Biotecnología y Alimentación". *Cuadernos UNED*, 79.
- National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research (1978). *Informe Belmont Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación*. En: <http://www.bioeticaunbosque.edu.co/Articulos/Documentos/Informe%20Belmont.pdf>
- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades. Propuesta para el Desarrollo Humano*. Barcelona: Paidós.
- Ortega, G. (2013). *Biotecnología y Alimentación*. Madrid: UNED.
- Ovalle, C. (2009). *Prácticas y significado del consentimiento informado en hospitales de Colombia y Chile*. Bogotá: Ediciones El Bosque.
- Pastor, C., Sánchez, J. & Zubillaga del Rio, A. (2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. Recuperado el 11 septiembre de 2018 de: [https://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_intro\\_cv.pdf](https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)
- Pérez, M., Pérez A. & Sánchez, D. (2012). *Innovación docente: de la pedagogía diferencial a la inclusión educativa*. Recuperado el 15 junio de 2018 de: <https://www.semanticscholar.org/paper/Innovaci%C3%B3n-docente%3A-De-la-pedagog%C3%ADa-diferencial-a-Molina-Molina/9a63e0b6730d73a521f41f3477f40de566871d8e>
- Roe, B., & Teisl, M. (2007). "Genetically modified food labeling: Teh impacts of mesage and Messenger on consumer percepciones of labels and products". *Food Policy* (32), 49-66.
- Real Academia de la Lengua Española –RAE-. (2017). *Diccionario de la Lengua Española, Transgénico, ca*. Recuperado RAE. (2017 a). "Modo c.a." Recuperado el 1 junio de 2017 de: <http://dle.rae.es/?id=PUzkYPH>
- Real Academia de la Lengua Española –RAE-. (2017). *Diccionario de la Lengua Española, Transgénico, ca*. Recuperado el 20 de Julio de 2017 de: <http://dle.rae.es/?id=aK19j kf>
- Roe, B., & Teisl, M. (2007). "Genetically modified food labeling: Teh impacts of mesage and Messenger on consumer percepciones of labels and products". *Food Policy*(32), 49-66.
- Sebastián, M. (2012). "Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos". *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 35 (1), 55-62.
- Schussler, R. (2007). *Género y educación*. Recuperado el 17 de octubre de 2018 de: <https://www.oei.es/historico/oei-credi/index.php/autores/nombre/4399>
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. México: Edriitorial Planeta.

- Shane, M., & Adley, C. (2000). "Genetically modified food issues Attitudes of Irish university scientists". *British Food Journal*, 669-691.
- Tamasi, O. (2016). *Alimentos*. Recuperado el 5 de abril de 2016 de: <http://www.anmat.gov.ar/alimentos/OGM.pdf>
- Thompson, P., & Kaplan, D. (2014). *Encyclopedia of Food and Agricultural Ethics*. Springer Science + Business Media.
- Tribunal Internacional de Núremberg (1947). *Código de Núremberg, normas éticas para la – experimentación con seres humanos*: <https://www.conicyt.cl/fonis/files/2013/03/EL-C%C3%B3digo-de-Nuremberg.pdf>
- UNESCO. (2005). *Declaración Universal de Bioética y Derechos Humanos*. (pp. 1-12). Paris: UNESCO.
- Universidad El Bosque. (2011). *Políticas de Gestión Curricular Institucional*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Universidad El Bosque. (2016). *Enfoque Bio-Psico-Social y Cultural*. Recuperado el 3 de octubre de 2016 de: <http://www.uelbosque.edu.co/institucional/enfoque>
- Videma, I. (2015). "Actitud del consumidor frente a los alimentos genéticamente modificado". *Revista Digital de Sociología del Sistema Tecnocientífico*, 4 (2), 1-15.
- Vilella-Vila, M., & Costa-font, J. (2008). "Press media reporting effects on risk perceptions and attitudes towards genetically modified (GM) food". *The Journal of Socio-Economics* (37), 2095-2106.
- Wansink, B., & Junyong, K. (abril de 2001). "The Marketing Battle Over Genetically Modified Foods". *The American Behavioral Scientist*, 44, 1405-1417.
- Wingenbach, G. (2003). "Agricultural communications students awareness and perception of biotechnology issues". *Journal of Agricultural Education*, 44 (4), 80-93.

## Anexos

### Anexo 1 *Formulario de consentimiento informado.*

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE**  
**FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Parte 1: Información acerca de la Investigación.**

> TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Modos de apropiación de conocimiento bioético en estudiantes universitarios sobre los riesgos y beneficios de los alimentos genéticamente modificados; una mirada desde el desarrollo de capacidades.

> NÚMERO DE PROTOCOLO

PCI-2017-9426

> NOMBRE DEL PATROCINADOR

Departamento de Bioética, Universidad El Bosque.

> NOMBRE DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Luis Felipe Ramírez Gil

> INTRODUCCIÓN

Esta investigación en Bioética describe las formas de apropiación de estudiantes universitarios de los principios de la Declaración Universal de Bioética de la UNESCO articulados con los actores que intervienen en la cadena de valor de los Alimentos Genéticamente Modificados (en adelante AGM), para la comprensión del balance de riesgos y beneficios en la toma de decisiones con respecto al consumo de estos alimentos.

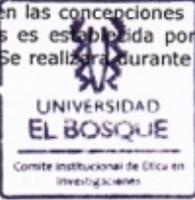
> ¿POR QUÉ SE ESTÁ HACIENDO ESTA INVESTIGACIÓN?

La realización de esta investigación hace parte de la tesis doctoral en Bioética del investigador principal, cuyo interés radica en comprender la apropiación de conocimiento bioético en estudiantes universitarios para enfrentar los avances de la biotecnología.

> ¿EN QUÉ CONSISTE ESTA INVESTIGACIÓN?

Es una investigación de corte cuasi experimental, la cual pretende comprender cómo la bioética, por medio de la educación, puede influir en el desarrollo social de conocimientos y capacidades para confrontar los cambios que supone la innovación biotecnológica. Con la participación de los dos grupos de una asignatura, se realizará una intervención en uno de ellos. Consiste en dictar, a uno de los grupos, un curso de Bioética sobre AGM; al otro grupo, se le dicta la asignatura tradicional. Es una investigación que evalúa el impacto de la educación en bioética en las concepciones de los estudiantes sobre los AGM. La selección de los participantes es establecida por la Facultad, por medio de los procesos administrativos estándares. Se realizará durante un semestre, 16 semanas, 2 veces a la semana.

Nadia Yadni Castañeda G.  
Acta No. 009 - 2018  
Fecha 8 de Abril - 2018

  
UNIVERSIDAD  
EL BOSQUE  
Comité Institucional de Ética en  
Investigaciones

1

➤ **¿QUÉ TENGO QUE HACER SI PARTICIPO EN ESTA INVESTIGACIÓN?**

Antes de iniciar la investigación: Usted debe aprobar su participación en la investigación por medio de este consentimiento informado. Una vez consienta participar, deberá contestar un cuestionario al inicio de la investigación. A cuatro personas seleccionadas aleatoriamente, dos de cada grupo, se les realizará una corta entrevista.

Durante la investigación: los estudiantes del grupo que va a tomar el curso sobre AGM, deberán durante 16 semanas (un semestre) deben asistir a dicho curso de acuerdo con lo establecido en el micro currículo de la asignatura. Los estudiantes del otro grupo, tomarán la asignatura estándar de acuerdo con el micro currículo establecido.

En la semana 16, los estudiantes de ambos grupos deben contestar un nuevo cuestionario, y los cuatro estudiantes entrevistados, una nueva entrevista. La evaluación académica de la asignatura se realizará, para ambos grupos, de acuerdo con lo establecido en el micro currículo.

Después de terminada la investigación no hay ninguna actividad a la cual deban asistir los estudiantes participantes.

El consentimiento informado se diligencia en papel, así como su aprobación y firma. Los cuestionarios se realizarán por medio del aula virtual que cada grupo tendrá a su disposición. Las entrevistas las realizará presencialmente el investigador principal, en un sitio diferente al salón de clase.

➤ **¿CUÁNTAS PERSONAS PARTICIPARÁN EN ESTA INVESTIGACIÓN?**

Los participantes en esta investigación son los estudiantes de ambos grupos de la asignatura (aproximadamente 70 personas) y el investigador principal, el cual dictará ambos cursos.

➤ **¿CUÁNTO TIEMPO ESTARÉ EN ESTA INVESTIGACIÓN?**

Un semestre académico, 16 semanas, treinta y dos sesiones. Cada semana requiere tres horas presenciales y tres horas de trabajo independiente.

➤ **¿PUEDO RETIRARME DE LA INVESTIGACIÓN DE MANERA VOLUNTARIA EN CUALQUIER MOMENTO?**

Si. Puede retirarse de la investigación en cualquier momento.

➤ **¿QUÉ PASA SI ME RETIRO DE LA INVESTIGACIÓN?**

El retiro de la investigación no genera ningún efecto.

➤ **¿POR QUÉ PODRÍA EL INVESTIGADOR PRINCIPAL RETIRARME DE LA INVESTIGACIÓN TEMPRANAMENTE?**

Por no cumplir los deberes académicos y asistencia establecidos por la Facultad y los deberes del reglamento estudiantil de la Universidad.



- ¿SI YO TENGO QUE INTERRUMPIR LOS MEDICAMENTOS PROPORCIONADOS POR LA INVESTIGACIÓN, O UNA VEZ QUE DEJE LA INVESTIGACIÓN COMO SE ME PROVEERÁN LOS MEDICAMENTOS?

No aplica para esta investigación.

- ¿CUÁLES SON LOS RIESGOS O INCOMODIDADES ASOCIADOS A ESTA INVESTIGACIÓN?

Los riesgos son mínimos para los participantes de esta investigación. Se puede estar en desacuerdo con algunas posiciones que se tomen en los debates que se llevan a cabo en el curso.

- ¿HAY RIESGOS RELACIONADOS CON EL EMBARAZO?

No aplica para esta investigación.

- ¿OBTENDRÉ ALGUN BENEFICIO AL PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN?

El cumplimiento de los créditos inscritos y el desarrollo de conocimiento y capacidades según el micro currículo que se dicta en cada programa.

- ¿QUÉ BENEFICIOS OBTENDRÁ LA COMUNIDAD DE ESTA INVESTIGACIÓN?

La construcción de una ciudadanía crítica e informada.

- ¿QUE OTRAS OPCIONES TENGO ADEMÁS DE PARTICIPAR EN ESTA INVESTIGACIÓN?

No aplica para esta investigación.

- ¿CÓMO SE VA A MANEJAR LA PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD DE MIS DATOS PERSONALES?

Las respuestas al consentimiento informado, los cuestionarios y las entrevistas estarán en custodia del investigador principal y no serán compartidas con ninguna persona ajena a la investigación.

- En los cuestionarios y entrevistas no se menciona ningún nombre propio. Se socializará el informe final de la tesis doctoral con absoluta reserva sin mencionar ningún nombre de los participantes.

- ¿QUÉ SUCEDERÍA SI NO SE RESPETA LA CONFIDENCIALIDAD DE MIS DATOS?

Todos los datos registrados en la investigación son anónimos y se respetarán en armonía con rigor de la legislación colombiana.

- ¿MI PARTICIPACIÓN EN ESTA INVESTIGACIÓN IMPLICA QUE VOY A RECIBIR ALGUN TIPO DE TERAPIA?

No va a recibir ningún tipo de terapia.

- ¿TIENE ALGÚN COSTO MI PARTICIPACIÓN EN ESTA INVESTIGACIÓN?



Su participación no genera ningún costo adicional al pago de los respectivos créditos académicos por cursar la asignatura.

➤ ¿RECIBIRÉ ALGUN TIPO DE COMPENSACIÓN O PAGO?

No recibirá ninguna compensación económica o pago.

➤ ¿QUÉ PASA SI ME LESIONO O ME ENFERMO DURANTE LA INVESTIGACIÓN?

La investigación no genera ningún riesgo físico al participante. Si se debe ausentar, puede presentar excusa válida para argumentar su inasistencia.

➤ ¿CÓMO SE RESPONSABILIZARÁ EL INVESTIGADOR O LA INVESTIGACIÓN SI A MI COMO SUJETO DE INVESTIGACIÓN ME PASA ALGO MALO ASOCIADO A LA INVESTIGACIÓN?

El riesgo mínimo de la investigación reduce la posibilidad de que algo malo suceda.

➤ ¿TENDRÉ LA POSIBILIDAD Y CÓMO PODRÉ ACCEDER A LA INTERVENCIÓN O AL MEDICAMENTO CUYA EFECTIVIDAD SEA COMPROBADA?

➤ No aplica para esta investigación.

➤ ¿CUÁLES SON MIS DERECHOS COMO SUJETO DE INVESTIGACIÓN?

El participante tiene derecho a que sus preguntas se respondan a su completa satisfacción antes de firmar este documento o en cualquier momento después de firmarlo.

➤ ¿CÓMO Y EN QUE MOMENTO VOY A CONOCER LOS DATOS FINALES DE LA INVESTIGACIÓN?

Por medio del informe final del trabajo de investigación.

➤ ¿QUÉ HAGO SI TENGO ALGUNA PREGUNTA O PROBLEMA?

Se puede dirigir al investigador principal, Felipe Ramírez Gil en el salón de clase y/o al correo electrónico ramirezfelipe@unbosque.edu.co; al coordinador de ciclo, Fabián Herrera en el correo electrónico jfherrera@unbosque.edu.co, información que esta disponible en el micro currículo de la asignatura en el aula virtual.

➤ INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL COMITÉ DE ÉTICA

Comité Institucional de Ética en Investigaciones, 648 9000 extensión 1520, comiteetica@unbosque.edu.co, Calle 132 No. 7ª - 63 Piso 2 y 3.

➤ INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Investigador Principal: Luis Felipe Ramírez Gil  
Cargo Institucional: Profesor asociado  
Teléfono de contacto: 648-9039  
Correo: ramirezfelipe@unbosque.edu.co  
Dirección: Carrera 7ª Bis No. 129-47



4

**Parte 2: Formulario de Firmas.**

He sido invitado(a) a participar en el estudio sobre el modos de apropiación de conocimiento bioético en estudiantes universitarios sobre los riesgos y beneficios de los alimentos genéticamente modificados; una mirada desde el desarrollo de capacidades. Entiendo que mi participación consistirá en tomar un curso sobre AGM durante 16 semanas (un semestre) de acuerdo con lo establecido en el micro currículo de la asignatura.

He leído y entendido este documento de Consentimiento Informado o el mismo se me ha leído o explicado. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación. Cuando firme este documento de Consentimiento Informado recibiré una copia del mismo (partes 1 y 2).

Autorizo el uso y la divulgación de mi información a las entidades mencionadas en este Consentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente.

Acepto voluntariamente participar y se que tengo el derecho de terminar mi participación en cualquier momento. Al firmar esta hoja de Consentimiento Informado no he renunciado a ninguno de mis derechos legales.

\_\_\_\_\_  
Firma del Participante y Fecha

\_\_\_\_\_  
Nombre del Participante



5

Anexo 2 Cuestionario No. 1 Perfil demográfico y socio-económico.

**Variables demográficas**

*Sexo*

Hombre

Mujer

*Edad*

Menos de 20

Entre 20 y 25

Más de 25

*Estado civil*

Casado

Soltero

Unión libre

Divorciado/Separado/Viudo

*Lugar de residencia*

Bogotá

Alrededores de Bogotá

Pueblo

*Número de hijos*

Ninguno

1

2

3

más de 3

**Variables socioeconómicas**

*Programa*

Diseño industrial

Diseño de comunicación

*Nivel de estudio*

Tercer semestre

Cuarto semestre

Quinto semestre

Más de quinto semestre

*Ingresos*

Salario mínimo

Más del salario mínimo

Vive con padres, desconoce ingresos

Anexo 3 Cuestionario No. 2 Nivel de conciencia, consumo, aceptación y percepciones de seguridad.

1. ¿Cuánto has oído acerca de los alimentos genéticamente modificados?

- a. Mucho
- b. Algo
- c. Poco
- d. Nada

2. ¿Ha consumido alimentos genéticamente modificados?

- a. Si
- b. No
- c. No lo se

3. ¿Cuán seguros son los productos alimenticios genéticamente modificados?

- a. Seguros
- b. Inseguros
- c. No lo se

4. ¿Apoya el uso de la modificación genética en la agricultura y la alimentación?

- a. Si
- b. No
- c. No lo se

5. ¿A qué programa pertenece?

- a. Diseño Industrial

b. Diseño de comunicación

6. ¿Cuál es su región de origen?

a. Nacido en Bogotá

b. Nacido en Colombia, fuera de Bogotá

b. Nacido fuera de Colombia

Anexo 4 Cuestionario No. 3 Riesgos y beneficios de los AGM

1. ¿Considera riesgoso manipular el material genético ?

- a. Si
- b. No
- c. No lo se

2. ¿Cree que la manipulación genética le brinda algún beneficio al organismo intervenido?

- a. Si
- b. No
- c. No lo se

3. ¿Trae alguna mejora al beneficio económico para el productor los AGM?

- a. Mucho
- b. Algo
- c. Poco
- d. Nada

4. ¿Son beneficiosos los AGM para reducir el hambre mundial?

- a. Beneficiosos
- b. No beneficiosos
- c. No sabe

5. ¿La vida de una persona que consuma AGM (Alimentos genéticamente modificados) puede correr algún riesgo?

- a. Mucho

- b. Algo
- c. Poco
- d. Nada

6. ¿Tienen los AGM beneficios para la nutrición de los consumidores?

- a. Si
- b. No
- c. No lo se

7. ¿Cree usted que en los próximos veinte años habrá efectos negativos sobre la biosfera por el cultivo y producción de los AGM?

- a. Si
- b. No
- c. No sabe

8. ¿Considera que hay un beneficio para controlar el cambio climático por la siembra de plantas transgénicas?

- a. Mucho
- b. Algo
- c. Poco
- d. Nada

*Anexo 5 Guion para realizar las entrevistas con el interés de identificar concepciones emergentes de los estudiantes.*

Guion entrevistas de entrada (para ambos grupos)

1.- Conocimiento y opiniones sobre los AGM

Conciencia acerca de los AGM, consumo de estos alimentos y apoyo a la modificación genética.

2.- Experiencias en estos productos

Inclusión de los AGM en la nutrición y seguridad de dicha inclusión,

3.- Riesgos y beneficios de su consumo

Beneficios y riesgos de los AGM para: los organismos intervenidos, los productores, los consumidores y la biosfera.

Guion entrevistas de salida (para ambos grupos)

1.- Desarrollo de capacidades

Conocimiento sobre los AGM y sus implicaciones para los grupos de interés.

2.- Comprensión de los riesgos y beneficios

Episodios en su núcleo familiar sobre su comprensión de riesgos y beneficios de los AGM.

3.- Decisiones con respecto al consumo de AGM

Puesta en marcha de funcionamientos en su nutrición cotidiana.

Anexo 6 Formato institucional de asignatura, "Contexto 3", Syllabus Hipotético

	<b>GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS</b>	Código: I-040601	
	<b>Formato Institucional de Asignaturas</b>	Versión: 1, 20-05-16	
		Página: 1 de 6	

<b>Facultad</b>	Creación y Comunicación				
<b>Programa</b>	Diseño Industrial y Diseño de Comunicación				
<b>Nombre de la Asignatura</b>	Contexto III				
<b>Código de la Asignatura</b>	14153	<b>Semestre</b>	V	<b>Periodo Académico</b>	2017 + 2
<b>Área Curricular</b>					
<b>Tipo de Asignatura:</b>	<b>Obligatoria</b>	X	<b>Electiva</b>		
<b>Modalidad %:</b>	<b>Teórica</b>	50	<b>Práctica</b>	50	<b>Teórica- práctica</b>
<b>Pre-requisitos (Código y nombre):</b>					
<b>Co-requisitos (Código y Nombre):</b>					
<b>Número de créditos:</b>	<b>Horas presenciales/semana</b>		<b>Horas presenciales/semestre</b>		
			<b>Horas Trabajo Independiente/semana</b>		

**EQUIPO DOCENTE**

	NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	HORARIO ATENCIÓN A ESTUDIANTES (Día – Hora)	LUGAR DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES
Coordinador(es)	Carmen Lucia Vargas	vargascarmen@unbosque.edu.co	Cita previa	Facultad
	Fabian Herrera	jfherrera@unbosque.edu.co	Cita previa	Facultad
Docente(s)	Felipe Ramírez Gil	ramirezfelipe@unbosque.edu.co	Cita previa	Salón de clase

**1. Justificación**

En la coyuntura del Diseño Industrial como profesión en nuestra sociedad, se hace fundamental entender el contexto político, económico, social y cultural. Para realizar la lectura apropiada de las variables que impactan la gestión profesional del diseño industrial y de comunicación, es necesario profundizar sobre temas transversales que impactan el desempeño del futuro profesional. De esta manera, el contextualizar a los estudiantes acerca de temáticas particulares de la sociedad colombiana, con énfasis en los valores, se hace indispensable para entender la realidad social de la profesión del diseño industrial, su impacto, gestión y alcance.

**2. Contenidos Generales**

---

Contexto III realiza su gestión académica en dos espacios fundamentales; el primero, desarrollado por el docente por medio de exposición de temáticas gracias a cátedras magistrales, permite dejar planteadas realidades de la sociedad colombiana y su relación con la gestión profesional del diseñador industrial. El segundo, es un espacio en el cual los estudiantes articulan lo mencionado en la cátedra magistral con su criterio personal. De esta manera se espera lograr en los estudiantes un enfoque claro de la realidad del diseño en el país y la formación de una opinión crítica y coherente, todo bajo el enfoque institucional Bio-Psico-Social y Cultural de la Universidad.

### 3. Objetivos de aprendizaje

Dimensión de aprendizaje significativo	Objetivos de aprendizaje
	Los estudiantes
Conocimiento fundamental	Entenderán la construcción de criterios de gestión profesional basados en una lectura apropiada de la realidad colombiana y sus coyunturas bioéticas entorno al proyecto de diseño.
Aplicación	Sabrán leer el contexto social, político y económico de la sociedad en búsqueda de oportunidades de intervención por medio de la gestión del diseño industrial.
Integración	Lograran coherencia entre la realidad nacional, la opinión personal y las necesidades sociales y personales que demanda la sociedad en términos de diseño industrial.
Dimensión humana	Consolidaran los valores morales en los estudiantes que permitan una apropiada gestión social del futuro profesional en términos éticos y bioéticos en armonía con el enfoque Bio-Psico-Social y Cultural.
Compromiso	Consolidaran la actitud correcta del diseñador para atender las exigencias del innovador en el seno de las industrias creativas de una sociedad inmersa en fenómenos globalizados.
Aprender a aprender	Empoderamiento de su formación entendiendo la autonomía que la oportunidad ofrece.  Comprenderán el desarrollo de la gerencia personal de la formación contemporánea.

	<b>GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS</b>	Código: I-040601	
	<b>Formato Institucional de Asignaturas</b>	Versión: 1, 20-05-16	

#### 4. Actividades generales de aprendizaje

Por medio de trabajo en grupo, escenario por excelencia de la gestión del diseño industrial profesional, se brinda a los estudiantes la posibilidad de exponer sus puntos de vista de acuerdo con las temáticas expuestas por el docente en sus disertaciones semanales. Estos puntos de vista son contrastados con voces de personajes que permiten ampliar la mirada de la realidad social colombiana.

La construcción de capacidades en escenarios de debates es otra actividad que se promueve en la asignatura para dar la posibilidad de desarrollar un sentido de crítica con respeto en torno a la opinión ajena y establecer una voz crítica en medio de la tolerancia de opinión.

##### Aula virtual

La asignatura tendrá a disposición de los estudiantes una aula virtual con todos los contenidos que se formularán y utilizarán durante el periodo académico, así como un puente de comunicación pertinente por medio del cual se centralice toda la información que se deberá utilizar. Asimismo, la entrega de trabajos escritos se realizará en un alto porcentaje por medio de este importante canal.

En conclusión, se pretende que este recurso apoye la claridad de los procesos académicos y sea una herramienta fundamental en la búsqueda de la consecución de los objetivos formulados.

#### 5. Evaluación y calificación

La Evaluación y calificación de **Contexto 3** se realizará a partir de:

- ✓ Primer corte (30%): Presentaciones grupales semanales de los temas tratados. La calidad de la presentación será la base de la evaluación cuantitativa. Esta dependerá de la argumentación y crítica que realice el grupo sobre el tema propuesto y la dinámica de la presentación.
- ✓ Segundo corte (30%): Debates grupales semanales de los temas tratados. La calidad del debate será la base de la evaluación cuantitativa. Esta dependerá de la pertinencia de la presentación de la posición del grupo para abrir el debate y del manejo de la dinámica del proceso deliberatorio.

Tercer corte (40%): Conversatorios grupales semanales de los temas tratados. La calidad del conversatorio será la base de la evaluación cuantitativa. Esta dependerá de la preparación de integrante del grupo que lidere su representación en el conversatorio y la agilidad que tengan los demás integrantes de formular las preguntas a los panelistas que conforman la mesa de trabajo.

#### 6. Cronograma

Semana/Sesión	Actividades Independientes de Aprendizaje	Actividades Presenciales de Aprendizaje	Tema
Semana 1	Matrícula en Aula Virtual	Cátedra magistral	Presentación



	Conformación de grupos		cátedra Conformación grupos de trabajo
Semana 2	Elaboración presentación	Cátedra magistral Presentación en grupo	Estado colombiano
Semana 3	Elaboración presentación	Cátedra magistral Presentación en grupo	Constitución Política de Colombia
Semana 4	Elaboración presentación	Cátedra magistral Presentación en grupo	Democracia - Participación política de ciudadano
Semana 5	Elaboración presentación <b>Final 1er Corte</b>	Cátedra magistral Presentación en grupo	PEI de la Universidad El Bosque y Paradigma Bio-Psico- Social
Semana 6	Preparación del debate	Cátedra magistral Debate en grupo	Ética, moral y moralidad
Semana 7	Preparación del debate	Cátedra magistral Debate en grupo	¿Qué es Bioética?
Semana 8	Preparación del debate	Cátedra magistral Debate en grupo	Deliberación
Semana 9	Preparación del debate	Cátedra magistral Debate en grupo	Principios y el principalismo
Semana 10	Preparación del debate <b>Final 2do Corte</b>	Cátedra magistral Debate en grupo	Cuestiones bioéticas
Semana 11	Preparación conversatorio	Cátedra magistral Conversatorio	Estudio de Caso General
Semana 12	Preparación conversatorio	Cátedra magistral Conversatorio	Bioética y Diseño industrial  Cuestiones y situaciones

Semana 13	Preparación conversatorio	Cátedra magistral Conversatorio	Estudio de Caso Diseño Industrial
Semana 14	Preparación conversatorio	Cátedra magistral Conversatorio	Ley 157 de 1994 Comisión Profesional Colombiana de Diseño Industrial
Semana 15	Preparación conversatorio	Cátedra magistral Conversatorio	Código de Ética del diseñador industrial
Semana 16	Elaboración presentación	Cátedra magistral	Resumen semestral

#### 7. Bibliografía Básica y Complementaria

##### Bibliografía Básica

1. HOTTOIS, Gilbert. ¿Qué es la bioética? Bogotá: Universidad El Bosque, 2007. 61 p.
2. MALDONADO, Tomas. El diseño industrial reconsiderado. México: Editorial Gustavo Gili, 1993. 125 p.

##### Bibliografía Complementaria

3. Comisión Profesional Colombiana de Diseño Industrial. (Online) Bogotá: (citada 2010-01-16) Available from Internet: <http://www.mincomercio.gov.co/eContent/documentos/mipymes/Comision/Archivos/Decreto2641.htm>
4. EDWARDS, Brian. Guía básica de la sostenibilidad. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2005. 223 p.
5. FLUSSER, Vilem. La Filosofía del diseño. Madrid: Editorial Sintesis S.A., 1999. 171p.
6. FIELL, Charlotte y Peter. Diseño del siglo XX. Colonia: Taschen, 2000. 768 p.
7. FUAD-LUKE, Alastair. Manual de diseño ecológico. Palma de Mallorca: Editorial Cartago, 2002. 344 p.
8. ICONTEC. Guía para la elaboración de trabajos escritos. Bogotá D.C.: NTC-1486 Y 5613, 2013. 220 p.
9. ICONTEC. Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. Bogotá D.C.: NTC-4490. 23 p.

	<b>GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS</b>	Código: I-040601	
	<b>Formato Institucional de Asignaturas</b>	Versión: 1, 20-05-16	
		Página: 6 de 6	

10. LÖBACH, Bernd. Diseño industrial. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1978. 204 p.
11. MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE COLOMBIA. Resolución numero 3463 de 2003. Bogotá, 2003. 17 p.
12. SALINAS, Oscar. Historia del diseño industrial. México DF: Editorial Trillas, 2005. 311 p.
13. SCHMIDT, Eduardo. Ética y negocios para América Latina. Lima: Universidad del Pacífico, 1995. 359 p.
14. Secretaria del Senado de Colombia. (Online) Bogotá: (citada 2010-01-16) Available from Internet: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1994/ley\\_0157\\_1994.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1994/ley_0157_1994.html)

Anexo 7 Formato institucional de asignatura, “Contexto 3”, curso en Bioética: el caso de los alimentos genéticamente modificados -Grupo Experimental- Syllabus Efectivo

	<b>GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS</b> <b>Formato Institucional de Asignaturas</b>	Código: I-040601 Versión: 1, 20-05-16 Página: 1 de 14	
---	--	---	---

<b>Facultad</b>	Creación y Comunicación				
<b>Programa</b>	Diseño Industrial y Diseño de Comunicación				
<b>Nombre de la Asignatura</b>	Contexto 3 Curso en Bioética: el caso de los Alimentos genéticamente modificados AGM				
<b>Código de la Asignatura</b>	14153	<b>Semestre</b>	V	<b>Periodo Académico</b>	2018 + 2
<b>Área Curricular</b>	Gestión				
<b>Tipo de Asignatura:</b>	Obligatoria	X	Electiva		
<b>Modalidad %:</b>	Teórica	50	Práctica	50	Teórica- práctica
<b>Pre-requisitos (Código y nombre):</b>	Contexto 1 - 14122				
<b>Co-requisitos (Código y Nombre):</b>	Ninguno				
<b>Número de créditos:</b>	2	<b>Horas presenciales/semana</b>	3	<b>Horas presenciales/semestre</b>	48
		<b>Horas Trabajo Independiente/semana</b>	3		

**EQUIPO DOCENTE**

	NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	HORARIO ATENCIÓN A ESTUDIANTES (Día – Hora)	LUGAR DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES
Coordinador(es)	Carmen Lucia Vargas	vargascarmen@unbosque.edu.co	Cita previa	Facultad
	Fabián Herrera	jherrera@unbosque.edu.co	Cita previa	Facultad
Docente(s)	Felipe Ramirez Gil	ramirezfelipe@unbosque.edu.co	Cita previa	Salón de clase

**1. Justificación**

El desarrollo de la identidad del profesional en diseño (industrial y comunicación) enfrenta un contexto en continuo cambio y evolución. Este dinamismo demanda preparar al futuro egresado para que confronte problemas, muchos de los cuales no se tiene mucha información o son totalmente nuevos, los cuales configuran un marco de notable incertidumbre. En esta realidad se encuentra inmersa la innovación biotecnología, representada en este caso por los Alimentos Genéticamente Modificados (en adelante AGM), productos que han generado una gran polémica acerca de sus riesgos y beneficios. La bioética se convierte en una aliada del diseño para enfrentar estos retos contemporáneos.

Uno de los retos para profesiones creativas como el diseño industrial y de comunicación es el desarrollo de la capacidad para leer y comprender el contexto local, regional, nacional e internacional, con el interés de encontrar oportunidades prudentes de innovación que beneficien el desarrollo humano personal y de las comunidades involucradas, humanas y no humanas.

De esta manera, este curso de bioética sobre AGM ocupa un espacio muy importante para la formación de personas críticas que deben enfrentar los avatares de unos tiempos cambiantes.

## 2. Contenidos Generales

El enfoque bio, psico, social y cultural da la base para el desarrollo de las capacidades que le permitan al estudiante la construcción de su identidad multidimensional como profesional capaz de enfrentar de manera crítica el reto que supone los riesgos y beneficios de los AGM. Con este punto de partida se pretende explorar la temática de la Bioética y los AGM, alternativamente, desde los siguientes contenidos:

### 1er Corte

¿Qué es bioética?; biotecnología; deliberación en bioética; biotecnología y los AGM; los hechos en bioética; hechos de los AGM; los valores en bioética; los valores en los AGM.

### 2do Corte

Los deberes para la bioética; los deberes para los AGM; riesgos & beneficios – causas y efectos en bioética; riesgos, causas y efectos de los AGM; prácticas de consumo; principialismo clásico, las etiquetas en los AGM; principios de la UNESCO.

### 3er Corte

Legislación sobre los AGM; la matriz ética; los AGM en Colombia; capacidad de interpretación y decisión; desarrollo humano; los AGM en el mundo; capacidades centrales.

## 3. Objetivos de aprendizaje

Dimensión de aprendizaje significativo	Objetivos de aprendizaje
	Los estudiantes
Conocimiento fundamental	Entenderán la construcción de una identidad profesional gracias a una lectura sensible y apropiada del contexto local, regional, nacional e internacional en temas donde la vida terrestre es la protagonista, con la finalidad tomar decisiones con responsabilidad gracias a la vinculación de la bioética en su gestión profesional.
Aplicación	Sabrán leer el contexto social, político, económico y cultural de la sociedad, identificando de manera crítica las coyunturas que enfrenta la vida humana y no humana, en búsqueda de oportunidades de intervención responsable por medio de la gestión del diseño industrial y de comunicación, de la mano con la bioética.
Integración	Lograran coherencia entre su identidad profesional y el contexto para formular las soluciones creativas e innovadora que promuevan el respeto por la vida humana y no humana.
Dimensión humana	Los futuros egresados vinculan en su identidad los valores humanos que estén en armonía con el respeto por la vida sobre el planeta, los cuales les permitirán desarrollar una gestión profesional en coherencia con el enfoque

	<b>GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS</b>	Código: I-040601 Versión: 1, 20-05-16	
<b>Formato Institucional de Asignaturas</b>		Página: 3 de 14	

	Bio-Psico-Social y Cultural, permitiéndoles un desarrollo humano con dignidad.
Compromiso	Consolidaran la actitud correcta para atender las exigencias que la sociedad demanda de un diseñador creativo e innovador, moralmente correcto, en el seno de las industrias creativas, en una sociedad inmersa en fenómenos globalizados.
Aprender a aprender	Empoderamiento de su formación entendiendo la autonomía que la oportunidad ofrece.  Comprenderán el desarrollo de la gerencia personal de la formación contemporánea.

**4. Actividades generales de aprendizaje**

Cada semana, de un total de dieciséis (16), esta compuesta de dos sesiones en el aula de clase. Una de esta tiene una carga de dos horas presenciales y la otra de una hora. Por medio de cátedras magistrales, conversatorios, lecturas, relatorías y estudios de caso, se espera lograr dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

Se propone un espacio para el trabajo individual, en el cual el estudiante podrá desarrollar su subjetividad en búsqueda de una identidad como persona. Adicionalmente se conformaran grupos de trabajo, en búsqueda del desarrollo intersubjetivo de los estudiantes, escenario profesional por excelencia de la gestión del diseño industrial y de comunicación en las industrias creativas.

**Aula virtual**  
La asignatura tendrá a disposición de los estudiantes una aula virtual con los contenidos que se utilizaran durante el periodo académico y servirá de canal de comunicación para toda la comunidad académica que converge en la asignatura. La entrega de trabajos escritos se realizara por este medio virtual. Se busca que este recurso apoye los procesos académicos y sea una herramienta fundamental en la búsqueda de la consecución de los objetivos formulados.

**Segundo idioma**  
La preocupación curricular de la facultad por el desarrollo de un segundo idioma en sus docentes y estudiantes, la asignatura genera espacios para la práctica del ingles, específicamente en la lectura de un texto en dicho idioma.

**5. Evaluación y calificación**

La Evaluación y calificación de «Contexto 3, Curso en Bioética: el caso de los AGM Alimentos genéticamente modificados», se realizará a partir de los siguientes criterios:

- ✓ Primer corte (30%): se evaluará: primero, un diario de campo con un valor del cuarenta por ciento (40%)

de la nota final; segundo, una relatoría con un valor del sesenta por ciento (60%) de la nota final para obtener el ciento por ciento (100%). Ambos trabajos son de responsabilidad individual.

- ✓ Segundo corte (30%): se evaluará: primero, un diario de campo con un valor del veinte por ciento (20%) de la nota final; segundo, una relatoría con un valor del treinta por ciento (30%) de la nota final; tercero, dos estudios de caso con un valor del veinticinco por ciento (25%) cada uno para obtener el ciento por ciento (100%). Los dos primeros trabajos son de responsabilidad individual, los dos últimos son de responsabilidad grupal.
- ✓ Tercer corte (40%): primero, un diario de campo con un valor del veinte por ciento (20%) de la nota final; segundo, una relatoría con un valor del treinta por ciento (30%) de la nota final; tercero, dos estudios de caso con un valor del veinticinco por ciento (25%) cada uno para obtener el ciento por ciento (100%). Los dos primeros trabajos son de responsabilidad individual, los dos últimos son de responsabilidad grupal.

Estos trabajos se califican de acuerdo con las rúbricas que se mencionan a continuación.

Rubricas

Diario de campo: es un documento que describe e interpreta los acontecimientos vividos por el estudiante en las actividades independientes y presenciales de aprendizaje. Su elaboración esta basada en el formato general de trabajo establecido por la norma APA (papel, tipo de letra, espaciado, márgenes), así como sus citas y referencias. Se debe elaborar en ambiente digital y aquellos documentos análogos se digitalizan por medio de un escáner para poder subir la totalidad del documento al aula virtual. El resultado final es un único archivo en formato pdf. Es una responsabilidad individual.

Criterios	Escala					
	5 Excelente	4 Sobresaliente	3 Satisfactorio	2 Puede mejorar	1 Inadecuado	0 No se realizo nada
Fondo	Se describen e interpretan todos los sucesos en cada una de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen e interpretan algunos sucesos en cada una de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen los sucesos en cada una de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen los sucesos en alguna de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen los sucesos en alguna de las actividades, presenciales e independientes.	
Forma	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la totalidad de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la mayoría de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y alguna citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo pero no las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	No se respeta en el documento la normatividad APA.	No se realizo nada.

Rubrica diario de campo

Relatoría: es un documento que recoge ocho (8) ideas principales de un autor en un texto específico (tesis) y los argumentos que las soportan. Cada una de ellas se enuncian por separado (1, 2, 3, etc. ....) encabezando con la tesis y mencionado sus respectivos argumentos. Su elaboración esta basada en el formato general de trabajo establecido por la norma APA (papel, tipo de letra, espaciado, márgenes), así como sus citas y referencias. El resultado final es un archivo en formato pdf que se sube al aula virtual de la asignatura. Es una responsabilidad individual.

Criterios	Escala					
	5 Excelente	4 Sobresaliente	3 Satisfactorio	2 Puede mejorar	1 Inadecuado	0 No se realizo nada
Fondo	Se identifican ocho ideas y sus respectivas argumentaciones, en voz del autor por medio de texto del relator.	Se identifican ocho ideas del autor, algunas de ellas con su argumentación (al menos cuatro). Las restantes son opiniones del relator.	Se identifican ocho ideas del autor pero la argumentación son opiniones del relator.	Se identifican algunas ideas (menos de cuatro) pero la argumentación son opiniones del relator.	No se identifican las ideas del autor. Solo se registran opiniones del relator sobre el tema abordado por el autor.	No se realizo nada.
Forma	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la totalidad de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la mayoría de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y alguna citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo pero no las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	No se respeta en el documento la normatividad APA.	No se realizo nada.

Rúbrica Relatoria

Estudio de caso: es un documento que relata la deliberación de un caso de bioética en sus cuatro (4) momentos: hechos de caso, valores en conflicto, deberes o cursos de acción y recomendación. Su elaboración esta basada en el formato general de trabajo establecido por la norma APA (papel, tipo de letra, espaciado, márgenes), así como sus citas y referencias. El resultado final es un archivo en formato pdf que se sube al aula virtual de la asignatura (un archivo por grupo). Es una responsabilidad grupal.

Criterios	Escala					
	5 Excelente	4 Sobresaliente	3 Satisfactorio	2 Puede mejorar	1 Inadecuado	0 No se realizo nada
Fondo	El documento respeta los cuatro momentos pero la recomendación es prudente.	El documento respeta los cuatro momentos pero la recomendación no es prudente.	El documento respeta los cuatro momentos pero al menos dos de ellos no son claros.	El documento respeta los cuatro momentos pero el contenido de cada uno no es claro.	El documento no respeta la partición del relato en sus cuatro momentos.	No se realizo nada.
Forma	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la totalidad de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la mayoría de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y alguna citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo pero no las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	No se respeta en el documento la normatividad APA.	No se realizo nada.

Rúbrica Estudio de caso

**6. Cronograma**

Semana/Sesión	Actividades Independientes de Aprendizaje	Actividades Presenciales de Aprendizaje	Tema
Semana 1 Sesión 1	Consentimiento informado Matrícula en Aula Virtual (individual) Conformación de grupos (en grupo)	Cátedra magistral Conformación grupos de trabajo	Presentación curso
Semana 1 Sesión 2	Contestar 3 Cuestionarios Pre-test (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual) Gracia, D. (2001). La deliberación moral: el método de la ética clínica: <i>Medicina Clínica</i> , 117, (1), 18-23.	3 Cuestionario de entrada Pre-test Sesión virtual	Capacidades y concepciones de entrada
Semana 2 Sesión 3	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual)	Cátedra magistral	¿Qué es bioética?
Semana 2 Sesión 4	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual)	Sesión virtual	Biotecnología
Semana 3 Sesión 5	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual) Elaboración relatoría no. 1 (individual)	Cátedra magistral	Deliberación en bioética
Semana 3 Sesión 6	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual)	Sesión virtual	Biotecnología y los AGM

**GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS**

Código: I-040601

Versión: 1, 20-05-16



Página: 7 de 14

**Formato Institucional de Asignaturas**

Semana 4 Sesión 7	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual)	Cátedra magistral	Los hechos en bioética
Semana 4 Sesión 8	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual) Elaboración relatoria no. 1 (individual)	Sesión virtual	Hechos de los AGM
Semana 5 Sesión 9	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual) Elaboración relatoria no. 1 (individual)	Cátedra magistral	Los valores en bioética
Semana 5 Sesión 10 Fin primer corte	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual) Elaboración relatoria no. 1 (individual)	Sesión virtual	Valores en los AGM
Semana 6 Sesión 11	Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) UNESCO. (2005). <i>Declaración Universal sobre Bioética y Derechos humanos</i> . Recuperado de <a href="http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=31058&amp;URL_DO=DO_TOPIC&amp;URL_SECTION=201.html">http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=31058&amp;URL_DO=DO_TOPIC&amp;URL_SECTION=201.html</a>	Cátedra magistral	Los deberes para la bioética
Semana 6 Sesión 12	Entrega en el aula virtual del diario de campo (individual) Entrega en el aula virtual de la relatoria No. 1 (individual) Elaboración diario de campo	Sesión virtual	Los deberes para los AGM



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Código: I-040601

Versión: 1, 20-05-16



Formato Institucional de Asignaturas

Página: 8 de 14

	(individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoría no. 2 (individual)		
Semana 7 Sesión 13	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoría no. 2 (individual)	Cátedra magistral y conversatorio	Riesgos & beneficios, causas y efectos en bioética
Semana 7 Sesión 14	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoría no. 2 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 1 (en grupo)	Sesión virtual Estudio de caso No. 1	Riesgos, causas y efectos de los AGM
Semana 8 Sesión 15	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoría no. 2 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 1 (en grupo)	Cátedra magistral	Beneficios, causas y efectos de los AGM
Semana 8 Sesión 16	Elaboración diario de campo (individual) Entrega en el aula virtual del Estudio de caso No. 1 (en grupo)	Sesión virtual	Prácticas de consumo
Semana 9 Sesión 17	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2	Sesión virtual	Principlismo clásico

**GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS**

Código: I-040601

Versión: 1, 20-05-16



Página: 9 de 14

**Formato Institucional de Asignaturas**

	(individual) Participación en la sesión virtual		
Semana 9 Sesión 18	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoria no. 2 (individual) Participación en la sesión virtual	Sesión virtual Estudio de caso No. 2	Las etiquetas en los AGM
Semana 10 Sesión 19	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual)	Cátedra magistral y conversatorio	Principios de la UNESCO Parte 1
Semana 10 Sesión 20 Fin segundo corte	Entrega en el aula virtual del Estudio de caso No. 2 (en grupo) Entrega en el aula virtual del diario de campo (individual) Entrega en el aula virtual de la relatoria No. 2 (individual)	Sesión virtual	Prácticas de consumo
Semana 11 Sesión 21	Desarrollo de la lectura no. 3 Mephram, Ben. (2000). A Framework for the Ethical Analysis of Novel Foods: The Ethical Matrix. <i>Journal of Agricultural and Environmental Ethics</i> , 12, (2), 165-176.	Cátedra magistral	Principios de la UNESCO Parte 2
Semana 11 Sesión 22	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual)	Sesión virtual	Legislación sobre los AGM



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Código: I-040601

Versión: 1, 20-05-16



Formato Institucional de Asignaturas

Página: 10 de 14

Semana 12 Sesión 23	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoría no. 3 (individual)	Cátedra magistral y conversatorio	La matriz ética Parte 1
Semana 12 Sesión 24	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoría no. 3 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 3 (en grupo)	Sesión virtual <b>Estudio de caso No. 3</b>	Los AGM en Colombia
Semana 13 Sesión 25	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoría no. 3 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 3 (en grupo)	Cátedra magistral y conversatorio	La matriz ética Parte 2
Semana 13 Sesión 26	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoría no. 3 (individual)	Sesión virtual	Capacidad de interpretación y decisión
Semana 14 Sesión 27	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual)	Cátedra magistral y conversatorio	Desarrollo humano



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Código: I-040601

Versión: 1, 20-05-16



Página: 11 de 14

Formato Institucional de Asignaturas

Semana 14 Sesión 28	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoria no. 3 (individual) <b>Entrega en el aula virtual de la recomendación Estudio de caso No. 3 (en grupo)</b> Desarrollo del estudio de caso No. 4 (en grupo)	Sesión virtual <b>Estudio de caso No. 4</b>	Los AGM en el mundo
Semana 15 Sesión 29	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoria no. 3 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 4 (en grupo)	Cátedra magistral y conversatorio	Capacidades centrales Parte 1
Semana 15 Sesión 30	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 4 (en grupo)	Sesión virtual	Capacidad de interpretación y decisión
Semana 16 Sesión 31	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoria no. 3 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 4 (en grupo)	Cátedra magistral y conversatorio	Capacidades centrales Parte 2

Anexo 8 Formato institucional de asignatura, Contexto 3 -Grupo Control- Syllabus Efectivo

	<b>GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS</b>				Código: I-040601	
	<b>Formato Institucional de Asignaturas</b>				Versión: 1, 20-05-16	

<b>Facultad</b>	Creación y Comunicación				
<b>Programa</b>	Diseño Industrial				
<b>Nombre de la Asignatura</b>	Contexto III				
<b>Código de la Asignatura</b>	14153	<b>Semestre</b>	V	<b>Periodo Académico</b>	2018 + 2
<b>Área Curricular</b>	Gestión				
<b>Tipo de Asignatura:</b>	<b>Obligatoria</b>	X	<b>Electiva</b>		
<b>Modalidad %:</b>	<b>Teórica</b>	50	<b>Práctica</b>	50	<b>Teórica- práctica</b>
<b>Pre-requisitos (Código y nombre):</b>	Contexto 1 - 14122				
<b>Co-requisitos (Código y Nombre):</b>	Ninguno				
<b>Número de créditos:</b>	2	<b>Horas presenciales/semana</b>	3	<b>Horas presenciales/semestre</b>	48
				<b>Horas Trabajo Independiente/semana</b>	3

**EQUIPO DOCENTE**

	NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	HORARIO ATENCIÓN A ESTUDIANTES (Día – Hora)	LUGAR DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES
Coordinador(es)	Carmen Lucia Vargas	vargascarmen@unbosque.edu.co	Cita previa	Facultad
	Fabián Herrera	jfherrera@unbosque.edu.co	Cita previa	Facultad
Docente(s)	Felipe Ramírez Gil	ramirezfelipe@unbosque.edu.co	Cita previa	Salón de clase

**1. Justificación**

El desarrollo de la identidad del profesional en diseño (industrial y comunicación) enfrenta un contexto en continuo cambio y evolución. Este dinamismo demanda preparar al futuro egresado para que confronte problemas, muchos de los cuales no se tiene mucha información o son totalmente nuevos, los cuales configuran un marco de notable incertidumbre. La bioética se convierte en una aliada del diseño para enfrentar estos retos contemporáneos.

Uno de los retos para profesiones creativas como el diseño industrial y de comunicación es el desarrollo de la capacidad para leer y comprender el contexto local, regional, nacional e internacional, con el interés de encontrar oportunidades prudentes de innovación que beneficien el desarrollo humano personal y de las comunidades involucradas, humanas y no humanas.

## 2. Contenidos Generales

El enfoque bio, psico, social y cultural da la base para el desarrollo de las capacidades que le permitan al estudiante la construcción de su identidad multidimensional como profesional capaz de enfrentar de manera crítica el reto que supone la gestión profesional, desde los siguientes contenidos:

### 1er Corte

¿Qué es bioética?; biotecnología; deliberación en bioética; los hechos en bioética; los valores en bioética.

### 2do Corte

Los deberes para la bioética; riesgos & beneficios – causas y efectos en bioética; prácticas de consumo; principalismo clásico, ciencia, tecnología y tecnociencia; principios de la UNESCO.

### 3er Corte

Disciplinar, multidisciplinar y transdisciplinar; ética de la investigación; deontología del diseño; capacidad de interpretación y decisión; ética y leyes; desarrollo humano; capacidades centrales.

## 3. Objetivos de aprendizaje

Dimensión de aprendizaje significativo	Objetivos de aprendizaje
	Los estudiantes
Conocimiento fundamental	Entenderán la construcción de una identidad profesional gracias a una lectura sensible y apropiada del contexto local, regional, nacional e internacional en temas donde la vida terrestre es la protagonista, con la finalidad tomar decisiones con responsabilidad gracias a la vinculación de la bioética en su gestión profesional.
Aplicación	Sabrán leer el contexto social, político, económico y cultural de la sociedad, identificando de manera crítica las coyunturas que enfrenta la vida humana y no humana, en búsqueda de oportunidades de intervención responsable por medio de la gestión del diseño industrial y de comunicación, de la mano con la bioética.
Integración	Lograran coherencia entre su identidad profesional y el contexto para formular las soluciones creativas e innovadora que promuevan el respeto por la vida humana y no humana.
Dimensión humana	Los futuros egresados vinculan en su identidad los valores humanos que estén en armonía con el respeto por la vida sobre el planeta, los cuales les permitirán desarrollar una gestión profesional en coherencia con el enfoque Bio-Psico-Social y Cultural, permitiéndoles un desarrollo humano con dignidad.
Compromiso	Consolidaran la actitud correcta para atender las exigencias que la sociedad

	demanda de un diseñador creativo e innovador, moralmente correcto, en el seno de las industrias creativas, en una sociedad inmersa en fenómenos globalizados.
Aprender a aprender	Empoderamiento de su formación entendiendo la autonomía que la oportunidad ofrece.  Comprenderán el desarrollo de la gerencia personal de la formación contemporánea.

#### 4. Actividades generales de aprendizaje

Cada semana, de un total de dieciséis (16), esta compuesta de dos sesiones en el aula de clase. Una de esta tiene una carga de dos horas presenciales y la otra de una hora. Por medio de cátedras magistrales, conversatorios, lecturas, relatorías y estudios de caso, se espera lograr dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

Se propone un espacio para el trabajo individual, en el cual el estudiante podrá desarrollar su subjetividad en búsqueda de una identidad como persona. Adicionalmente se conformaran grupos de trabajo, en búsqueda del desarrollo intersubjetivo de los estudiantes, escenario profesional por excelencia de la gestión del diseño industrial y de comunicación en las industrias creativas.

##### Aula virtual

La asignatura tendrá a disposición de los estudiantes una aula virtual con los contenidos que se utilizaran durante el periodo académico y servirá de canal de comunicación para toda la comunidad académica que converge en la asignatura. La entrega de trabajos escritos se realizara por este medio virtual. Se busca que este recurso apoye los procesos académicos y sea una herramienta fundamental en la búsqueda de la consecución de los objetivos formulados.

##### Segundo idioma

La preocupación curricular de la facultad por el desarrollo de un segundo idioma en sus docentes y estudiantes, la asignatura genera espacios para la práctica del ingles, específicamente en la lectura de un texto en dicho idioma.

#### 5. Evaluación y calificación

La Evaluación y calificación de Contexto 3, se realizará a partir de los siguientes criterios:

- ✓ Primer corte (30%): se evaluará: primero, un diario de campo con un valor del cuarenta por ciento (40%) de la nota final; segundo, una relatoría con un valor del sesenta por ciento (60%) de la nota final para obtener el ciento por ciento (100%). Ambos trabajo son de responsabilidad individual.
- ✓ Segundo corte (30%): se evaluará: primero, un diario de campo con un valor del veinte por ciento (20%) de la nota final; segundo, una relatoría con un valor del treinta por ciento (30%) de la nota final; tercero, dos estudios de caso con un valor del veinticinco por ciento (25%) cada uno para obtener el ciento por ciento (100%). Los dos primeros trabajos son de responsabilidad individual, los dos últimos son de responsabilidad grupal.

- ✓ Tercer corte (40%): primero, un diario de campo con un valor del veinte por ciento (20%) de la nota final; segundo, una relatoría con un valor del treinta por ciento (30%) de la nota final; tercero, dos estudios de caso con un valor del veinticinco por ciento (25%) cada uno para obtener el ciento por ciento (100%). Los dos primeros trabajos son de responsabilidad individual, los dos últimos son de responsabilidad grupal.

Estos trabajos se califican de acuerdo con las rúbricas que se mencionan a continuación.

#### Rubricas

**Diario de campo:** es un documento que describe e interpreta los acontecimientos vividos por el estudiante en las actividades independientes y presenciales de aprendizaje. Su elaboración esta basada en el formato general de trabajo establecido por la norma APA (papel, tipo de letra, espaciado, márgenes), así como sus citas y referencias. Se debe elaborar en ambiente digital y aquellos documentos análogos se digitalizan por medio de un escáner para poder subir la totalidad del documento al aula virtual. El resultado final es un único archivo en formato pdf. Es una responsabilidad individual.

Criterios	Escala					
	5 Excelente	4 Sobresaliente	3 Satisfactorio	2 Puede mejorar	1 Inadecuado	0 No se realizo nada
Fondo	Se describen e interpretan todos los sucesos en cada una de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen e interpretan algunos sucesos en cada una de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen los sucesos en cada una de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen los sucesos en alguna de las actividades, presenciales e independientes.	Se describen los sucesos en alguna de las actividades, presenciales e independientes.	
Forma	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la totalidad de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la mayoría de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y alguna citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo pero no las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	No se respeta en el documento la normalidad APA.	No se realizo nada.

#### Rúbrica diario de campo

**Relatoría:** es un documento que recoge ocho (8) ideas principales de un autor en un texto específico (tesis) y los argumentos que las soportan. Cada una de ellas se enuncian por separado (1, 2, 3, etc. ....) encabezando con la tesis y mencionado sus respectivos argumentos. Su elaboración esta basada en el formato general de trabajo establecido por la norma APA (papel, tipo de letra, espaciado, márgenes), así como sus citas y referencias. El resultado final es un archivo en formato pdf que se sube al aula virtual de la asignatura. Es una responsabilidad individual.

Criterios	Escala					
	5 Excelente	4 Sobresaliente	3 Satisfactorio	2 Puede mejorar	1 Inadecuado	0 No se realizo nada
Fondo	Se identifican ocho ideas y sus respectivas argumentaciones, en voz del autor por medio de texto del relator.	Se identifican ocho ideas del autor, algunas de ellas con su argumentación (al menos cuatro). Las restantes son opiniones del relator.	Se identifican ocho ideas del autor pero la argumentación son opiniones del relator.	Se identifican algunas ideas (menos de cuatro) pero la argumentación son opiniones del relator.	No se identifican las ideas del autor. Solo se registran opiniones del relator sobre el tema abordado por el autor.	No se realizo nada.
Forma	Se respeta en el	Se respeta en el	Se respeta en el	Se respeta en el	No se respeta en	No se realizo

	documento el formato general de trabajo, y la totalidad de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	documento el formato general de trabajo, y la mayoría de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	documento el formato general de trabajo, y alguna citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	documento el formato general de trabajo pero no las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	el documento la normatividad APA.	nada.
--	---	---	--	--	-----------------------------------	-------

**Rúbrica Relatoría**

Estudio de caso: es un documento que relata la deliberación de un caso de bioética en sus cuatro (4) momentos: hechos de caso, valores en conflicto, deberes o cursos de acción y recomendación. Su elaboración esta basada en el formato general de trabajo establecido por la norma APA (papel, tipo de letra, espaciado, márgenes), así como sus citas y referencias. El resultado final es un archivo en formato pdf que se sube al aula virtual de la asignatura (un archivo por grupo). Es una responsabilidad grupal.

Criterios	Escala					
	5 Excelente	4 Sobresaliente	3 Satisfactorio	2 Puede mejorar	1 Inadecuado	0 No se realizo nada
Fondo	El documento respeta los cuatro momentos pero la recomendación es prudente.	El documento respeta los cuatro momentos pero la recomendación no es prudente.	El documento respeta los cuatro momentos pero al menos dos de ellos no son claros.	El documento respeta los cuatro momentos pero el contenido de cada uno no es claro.	El documento no respeta la partición del relato en sus cuatro momentos.	No se realizo nada.
Forma	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la totalidad de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y la mayoría de las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo, y alguna citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	Se respeta en el documento el formato general de trabajo pero no las citas y referencias de acuerdo con la norma APA.	No se respeta en el documento la normatividad APA.	No se realizo nada.

**Rúbrica Estudio de caso**

**6. Cronograma**

Semana/Sesión	Actividades Independientes de Aprendizaje	Actividades Presenciales de Aprendizaje	Tema
Semana 1 Sesión 1	Consentimiento informado Matrícula en Aula Virtual (individual) Conformación de grupos (en grupo)	Cátedra magistral Conformación grupos de trabajo	Presentación cátedra
Semana 1 Sesión 2	Contestar 3 Cuestionarios Pre-test (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual) Hottois, G. (2007). <i>¿Qué es la bioética?</i> . Bogotá, Colombia: Universidad El Bosque, 1 – 34.	Sesión virtual 3 Cuestionario de entrada Pre-test	Capacidades y concepciones de entrada
Semana 2 Sesión 3	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual)	Cátedra magistral	¿Qué es bioética?
Semana 2 Sesión 4	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual)	Sesión virtual	¿Qué es bioética?
Semana 3 Sesión 5	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual) Elaboración relatoría no. 1 (individual)	Cátedra magistral	Deliberación en bioética
Semana 3 Sesión 6	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual)	Sesión virtual	Deliberación en bioética

**GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS**

Código: I-040601

Versión: 1, 20-05-16

**Formato Institucional de Asignaturas**

Página: 7 de 13

Semana 4 Sesión 7	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual)	Cátedra magistral	Los hechos en bioética
Semana 4 Sesión 8	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual) Elaboración relatoría no. 1 (individual)	Sesión virtual	Los hechos en bioética
Semana 5 Sesión 9	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 1 (individual) Elaboración relatoría no. 1 (individual)	Cátedra magistral	Los valores en bioética
Semana 5 Sesión 10 Fin primer corte	Entrega en el aula virtual del diario de campo (individual) Entrega en el aula virtual de la relatoría No. 1 (individual)	Sesión virtual	Los valores en bioética
Semana 6 Sesión 11	Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Gracia, D. (2001). La deliberación moral: el método de la ética clínica: <i>Medicina Clínica</i> , 117, (1), 18-23.	Cátedra magistral	Los deberes para la bioética
Semana 6 Sesión 12	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoría no. 2 (individual)	Sesión virtual	Los deberes para la bioética

**GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS**

Código: I-040601

Versión: 1, 20-05-16

**Formato Institucional de Asignaturas**

Página: 8 de 13

Semana 7 Sesión 13	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoría no. 2 (individual)	Cátedra magistral y conversatorio	Riesgos & beneficios, causas y efectos en bioética
Semana 7 Sesión 14	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoría no. 2 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 1 (en grupo)	Sesión virtual Estudio de caso No. 1	Riesgos & beneficios, causas y efectos en bioética
Semana 8 Sesión 15	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoría no. 2 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 1 (en grupo)	Cátedra magistral Desarrollo del estudio de caso No. 1 (en grupo)	Riesgos & beneficios, causas y efectos en bioética
Semana 8 Sesión 16	Elaboración diario de campo (individual) Entrega en el aula virtual del Estudio de caso No. 1 (en grupo)	Sesión virtual	Prácticas de consumo
Semana 9 Sesión 17	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual)	Sesión virtual	Principlismo clásico

**GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS**

Código: I-040601

Versión: 1, 20-05-16

**Formato Institucional de Asignaturas**

Página: 9 de 13

Semana 9 Sesión 18	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Elaboración relatoría no. 2 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 2 (en grupo)	Sesión virtual Estudio de caso No. 2	Ciencia, tecnología y tecnociencia
Semana 10 Sesión 19	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 2 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 2 (en grupo)	Cátedra magistral y conversatorio	Principios de la UNESCO Parte 1
Semana 10 Sesión 20 Fin segundo corte	Entrega en el aula virtual del Estudio de caso No. 2 (en grupo) Entrega en el aula virtual del diario de campo (individual) Entrega en el aula virtual de la relatoría No. 2 (individual)	Sesión virtual	Prácticas de consumo
Semana 11 Sesión 21	Desarrollo de la lectura no. 3 Hottois, G. (2007). <i>¿Qué es la bioética?</i> . Bogotá, Colombia: Universidad El Bosque, 35 – 61.	Cátedra magistral	Principios de la UNESCO Parte 2
Semana 11 Sesión 22	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual)	Sesión virtual	Disciplinar, multidisciplinar y transdisciplinar
Semana 12 Sesión 23	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual)	Cátedra magistral y conversatorio	Ética de la investigación



GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS

Código: I-040601

Versión: 1, 20-05-16



Formato Institucional de Asignaturas

Página: 10 de 13

	Elaboración relatoría no. 3 (individual)		
Semana 12 Sesión 24	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoría no. 3 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 3 (en grupo)	Sesión virtual <b>Estudio de caso No. 3</b>	Deontología del diseño
Semana 13 Sesión 25	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoría no. 3 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 3 (en grupo)	Cátedra magistral y conversatorio	Deontología del diseño
Semana 13 Sesión 26	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 4 (en grupo)	Sesión virtual	Capacidad de interpretación y decisión
Semana 14 Sesión 27	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual)	Cátedra magistral y conversatorio	Ética y leyes
Semana 14 Sesión 28	<b>Entrega en el aula virtual de la recomendación Estudio de caso No. 3 (en grupo)</b> Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3	Sesión virtual Estudio de caso No. 4	Desarrollo humano



	(individual) Elaboración relatoría no. 3 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 4 (en grupo)		
Semana 15 Sesión 29	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoría no. 3 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 4 (en grupo)	Cátedra magistral y conversatorio	Capacidades centrales
Semana 15 Sesión 30	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 4 (en grupo)	Sesión virtual	Capacidad de interpretación y decisión
Semana 16 Sesión 31	Elaboración diario de campo (individual) Desarrollo de la lectura no. 3 (individual) Elaboración relatoría no. 3 (individual) Desarrollo del estudio de caso No. 4 (en grupo)	Cátedra magistral y conversatorio	Capacidades centrales Parte 2
Semana 16 Sesión 32 Fin tercer corte	Contestar 1 Cuestionario Pos-test (individual) Entrega en el aula virtual de la recomendación Estudio de caso No. 4 (en grupo) Entrega en el aula virtual del diario de campo (individual) Entrega en el aula virtual de la relatoría No. 3 (individual)	Sesión virtual 1 Cuestionario de salida Pos-test	Capacidades de salida



7. Bibliografía Básica y Complementaria

**Bibliografía Básica**

1. Gracia, D. (2001). La deliberación moral: el método de la ética clínica: *Medicina Clínica*, 117, (1), 18-23.
2. Hottois, G. (2007). *¿Qué es la bioética?*. Bogotá, Colombia: Universidad El Bosque.

**Bibliografía Complementaria**

3. Beauchamp, T. y Childress, J. (1999). *Principios de ética biomédica*. Barcelona, España: Mason.
4. Escobar, J. (2011) Riqueza de principios en bioética: *Revista Colombiana de Bioética*, 6, (2), 128-138.
5. Nussbaum, M. (2012). Las capacidades centrales. En: *Crear capacidades: Propuesta para el desarrollo humano* (pp. 37-66). Barcelona, España: Paidós.
6. UNESCO. (2005). *Declaración Universal sobre Bioética y Derechos humanos*. Recuperado de [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=31058&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=31058&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

## *Anexo 9 Estudios de caso Grupo Experimental*

### Leche materna y los AGM

Violeta es una joven mujer de 22 años, madre de un hijo de dos meses de edad, a la cual se diagnostica una enfermedad que le impide amamantar a su hijo. El problema tiene que ver con la composición de su leche materna, la cual posee altos niveles de algunos compuestos que son perjudiciales para la salud del pequeño. El pediatra le ha recomendado suplir la leche materna con leche para lactantes de algunos fabricantes locales, producto que tiene un alto costo y que pone en aprieto el presupuesto de Violeta.

Un amiga le comenta sobre un nuevo producto hecho en Argentina, el cual tiene muy buenas propiedades nutricionales y su precio esta muy por debajo de productos similares. Pero le advierte que entre los ingredientes que componen la leche se encuentra la soya cultivada en el país austral. Para Violeta el tema nutricional de su hijo es muy importante, más aun cuando se presenta el inconveniente con su leche materna. El precio del producto Argentino es muy bueno, pero al consultar con más detalle, descubre que dicho país es el mayor productor de soya del continente y uno de los líderes mundiales, gracias al desarrollo biotecnológico que ha logrado en los últimos años y en particular con la soya transgénica.

El producto que le han recomendado no advierte sobre la composición transgénica de la soya, pero diversos informes dejan en claro que la gran mayoría de la soya producida en Argentina es transgénica. Violeta consulta los beneficios y riesgos de la soya transgénica y se entera que el mayor beneficio es el precio que cobran los productores por el producto final, en atención a la gran productividad que los cultivos logran en muy poco tiempo, razón por la cual los comercializadores pueden mejorar los precios de manera evidente. Pero también se entera de los posibles riesgos para la salud humana que significa el consumo de transgénicos.

Ante la duda que le suscita el nuevo producto, muy buen precio y excelentes componentes nutricionales versus una posibilidad de riesgos que aun no se conocen a profundidad, Violeta decide consultar al Comité de bioética de su Universidad para tomar la decisión que mas beneficie a su hijo y a la economía de su hogar, y poder superar así la situación en que se encuentra con su hijo.

### Los AGM en la alimentación universitaria

La cadena de restaurantes ALIMENTAR planea abrir un nuevo local en la campus de la Universidad Contemporánea. Para cumplir con el protocolo establecido para tal fin, debe socializar a la comunidad académica el tipo de comida que piensa ofrecer, el precio de los diferentes platos que componen el menú y su tabla nutricional.

Los precios ofertados están muy por debajo de las alternativas existentes actualmente en el Campus, ofreciendo un menú de muy buena calidad. Además de esto, presenta unos indicativos nutricionales muy favorables en términos de los suplementos vitamínicos contenidos en los alimentos. Esta información logra generar un gran entusiasmo entre estudiantes, docentes y administrativos, que cansados de la oferta actual y los precios que representa alimentarse cotidianamente en la Universidad, ven en el proyecto una buena alternativa para su alimentación diaria.

Gracias a la información que algunos estudiantes lograron obtener sobre la composición de los alimentos que ALIMENTAR ofrece en otros puntos de venta, se genera un gran debate al interior del Campus en razón a que se evidencia la presencia de Alimentos Genéticamente Modificados en la preparación del menú socializado por la empresa. Por una parte, hay quienes apoyan la entrada del nuevo restaurante a pesar de la presencia de los AGM y consideran que la calidad y precio que ofrece ALIMENTAR les brinda una buena alternativa a sus necesidades. Por otra, hay grupos en contra de la viabilidad del proyecto, ya que consideran que la incertidumbre sobre los riesgos para la salud de los AGM es razón suficiente para detener el proyecto de ALIMENTAR, además de la falta de claridad y honestidad de la empresa acerca de la presencia de AGM en su oferta.

El vicerrector administrativo de la Universidad, ante el debate planteado, consulta la opinión y recomendación del comité de bioética de la Universidad, para tomar la decisión más prudente que respete las diversas voces involucradas.

### Violeta y Octavio; el mercado y los AGM

La recién casada pareja que componen Violeta y Octavio enfrenta el reto de todo matrimonio que inicia su convivencia cotidiana; la alimentación. En su casa familiar, Violeta nunca se preocupó por participar en el proceso de la alimentación de la familia. Su Mamá es una persona perfeccionista en la cocina y se siente muy orgullosa de su labor preparando los

alimentos, desde la compra, cocción y proceso de los mismos, hasta el aprovechamiento de los residuos orgánicos y no orgánicos que este proceso supone. Su Padre y hermanos colaboraban en alguna medida, casi siempre en la labor de acompañamiento a la hora de hacer mercado y en la limpieza de los trastos luego de cada comida.

El caso de Octavio es bien diferente. Su lugar de origen no es la ciudad donde vive actualmente con Violeta. De soltero su alimentación dependió de su voluntad y esfuerzo. Su familia en algo contribuía con consejos a larga distancia acerca de la mejor manera de alimentarse de acuerdo con el presupuesto disponible. Generalmente el desayuno lo hacía en su apartamento, almorzaba en la calle y comía, en muchas ocasiones en casa de Violeta. Los fines de semana preparaba comidas más elaboradas en casa. Cuando hacía mercado dependía siempre de su criterio y le gustaba mucho realizar dicha actividad.

Luego de la luna de miel, llegó el momento del primer mercado. Fue una ocasión memorable, ya que Violeta trató de demostrar que sabía del asunto. Octavio la apoyó y le siguió la corriente todo el tiempo, dándose cuenta de la poca experiencia que ella tenía en estos menesteres. A la hora de preparar los alimentos, paso algo similar. Durante el primer mes la joven pareja aprendió mucho gracias a la experiencia. Una noche invitaron a comer un matrimonio amigo que llevaban más tiempo de casados, el cual les contó sobre algunos problemas que habían tenido con la comida que estaban consumiendo. Ocurrieron dos episodios de alergias en los dos cónyuges, teniendo en ir en una ocasión al hospital. Luego de consultar a un médico, este detectó que la causa de los episodios alérgicos pudo ser, entre otras, el contenido de transgénicos en lo ingerido y les sugirió que revisaran muy bien la calidad de lo que estaban consumiendo.

Alarmados por la historia de sus amigos, Violeta y Octavio se dieron a la tarea de revisar, a la hora de hacer mercado, el contenido de los alimentos que estaban comprando, sobretodo porque estaban pensando en concebir su primer hijo. Se dieron cuenta que la información de las etiquetas de lo que compraban no suministraba información sobre transgénicos y mucho menos los alimentos preparados que consumían en la calle. Se dieron a la tarea de estudiar un el tema y en esta tarea conocieron a unos estudiantes de la Universidad El Bosque, que desde la Bioética, tenían un conocimiento sobre el tema. Procedieron a solicitarles su recomendación acerca de la manera más prudente de proceder a la hora de hacer mercado, preparar sus alimentos y alimentarse en la calle en temas de alimentación manipulada genéticamente.

### Sofía, capacidades y decisiones

Sofía, mujer bogotana de veintitrés años, lleva algún tiempo creando un grupo de consumidores que se preocupan por el bienestar social, enfocándose en el beneficio para la calidad de vida por medio del consumo de alimentos apropiados.

Como es conocido por todos, el estado colombiano no exige legalmente que algunos productos informen a los consumidores sobre su composición, dejando al consumidor en una incertidumbre respecto al conocimiento sobre riesgos y beneficios que puedan tener el consumo de estos alimentos. La lista es variada: comida rápida, conocida como comida chatarra; las bebidas gaseosas y energizantes; confitería en general y los alimentos genéticamente modificados (AGM).

El grupo considera que por la vía legal ya se ha intentado en múltiples ocasiones que se obligue a los productores y comercializadores a informar, de manera clara y entendible, la información no solo nutricional sino aquella que advierta de posibles riesgos en el consumo de estos alimentos. Entre los miembros del colectivo no hay un gran conocimiento técnico sobre el asunto, pero tienen evidencia documental de efectos negativos en personas que han consumido AGM desde hace algunos años. También tiene información de que algunos AGM tienen un muy buen precio y que mucha gente tiene acceso a ellos gracias a esta característica.

Se está discutiendo en el colectivo de consumidores qué acciones pueden llevar a cabo que tengan el impacto social necesario para enfrentar una situación que por la vía legal no ha sido posible superar. Algunos miembros proponen acciones radicales que utilicen la denuncia pública y el acoso a aquellas empresas que se dedican al libre mercado de los AGM; tiene incluso el apoyo de grupo a activismo de otros países que utilizan métodos de presión extremos para lograr sus fines. Otros miembros proponen acciones que algunos califican como poco notorias, que a la postre no tendrían el impacto requerido.

Ante este panorama, Sofía decide solicitar la recomendación de un grupo de Bioeticistas que se especializan en temas de Biotecnología que tengan un gran impacto social, para que su organización proceda de la manera más notoria posible con el mayor grado de prudencia.

## *Anexo 10 Estudios de caso Grupo Control*

### Bullying y Cyberbully

La rectora de la Universidad de San Lázaro, en reunión con el vicerrector académico, se entera de un preocupante caso de Bullying que se esta llevando a cabo en la Facultad de Administración de negocios con una estudiante que ha sido blanco de sus compañeros. La evidencia de la ocurrencia de este caso la detecto el vicerrector revisando el contenido en redes social del acoso que han generado un grupo de estudiantes sobre su compañera. Además de esto, por medio de los registros de video de las cámaras instaladas en la facultad, se puede observar que físicamente se vienen realizando acosos sobre esta persona.

Consultada por la vicerrectoría, la estudiante blanco de estos acosos menciona que nadie la esta molestando y que no es cierto que será victima de el Bullying y Cyberbully. El vicerrector opina que hay un evidente temor de la estudiante a denunciar a sus compañeros, ya que esto podría incrementar el nivel de su acoso.

Ante estas evidencias, la rectora consulta al Comité de bioética de la Universidad acerca del mejor proceder institucional aplicable en este caso.

### Exclusión e inclusión académica

El Coordinador de disciplina de la Universidad de Punta del Este, institución confesional, recibió una queja de un estudiante que fue separado de una clase de teología por las opiniones que socializo en una de las sesiones de dicha asignatura. Al consultar al docente sobre esta situación, menciono de dicho alumno se había pronunciado de manera muy radical pero respetuosa, desde su practica y creencia musulmana, acerca de la religión católica. Ante la reacción de todos sus compañeros de estudio, no tuvo más alternativa que sepáralo de la sesión.

A raíz de este suceso, el estudiante ha sido excluido por sus compañeros del circulo social del grado al cual pertenecen. El docente pregunta al coordinador cual seria el camino éticamente correcto para superar esta situación y poder lograr que el estudiante sea nuevamente aceptado por sus compañeros.

### Alicia y Futronics

Alicia es una diseñadora que trabaja en Futronics, empresa que se dedica al desarrollo de hardware y software basado en la tecnología BCI (*Brain Computer Interface*). Su jefe le presenta

un Brief el cual plantea el desarrollo de un producto BCI para jóvenes, que les permita desarrollar nuevas dimensiones en su vida sexual. Se pretende desarrollar una interfaz que permita tener sexo virtual a distancia, con múltiples parejas, permitiendo percibir sensaciones eróticas en puntos estratégicos del cuerpo.

Alicia es lesbiana. Le plantea a su jefe la posibilidad de desarrollar un paquete dirigido a gays y lesbianas, para formar una línea de producto que complemente el modelo heterosexual. De esta manera, considera Alicia, pueden ser incluyentes socialmente y más competitivos a nivel de mercado.

Se abre un debate en el equipo de diseño, principalmente con un diseñador que considera que la imagen de la empresa se vería afectada con la validación de la propuesta de Alicia, ya que la recordación corporativa que tiene el mercado de Futronics es de una empresa conservadora. El jefe de Alicia considera que es una buena idea desarrollar el producto con tres modelos propuestos (heterosexual, gays y lesbianas) pero abre un debate frente a las objeciones mencionadas.

Desafortunadamente hay una fuga de información al interior de la empresa y la sociedad se entera de la idea del nuevo producto y abre un debate en contra de las pretensiones de la empresa por considerar inmoral el producto planeado. Es conveniente mencionar que Futronics es el líder en ventas de BCI en Colombia.

El grupo de diseño consulta a un comité de bioética sobre el curso de acción que permita a la empresa tomar la decisión más prudente.

### El proyecto patentable

La diseñadora Xiomara Granados ha presentado su proyecto final, gracias al cual ha podido desarrollar un producto que se considera patentable. Luego de lograr la aprobación del proyecto por parte del jurado, la futura profesional inicio el proceso de patente de su nueva invención ante la Superintendencia de Industria y Comercio (en adelante SIC), presentándose como autora de la innovación.

El Instituto Colombiano de Diseño, alma mater de Granados, al tener conocimiento del proceso, considera que la propiedad moral e intelectual del proyecto debe ser estudiada antes de que la SIC se pronuncie, ya que considera que no hay claridad en la propiedad de la futura

patente. Al no existir una política institucional que establezca el curso de acción a seguir, se entabla un diálogo entre las partes para acordar que hacer ante esta situación.

En común acuerdo, el Instituto y la diseñadora deciden realizar dos consultas que ilustren el plan de acción más oportuno a la situación ocurrida. De una parte, una consulta legal a un equipo de abogados; otra, a un comité de bioética, para comprender desde el punto de vista moral, el camino más prudente. De esta manera, las partes esperan tener las bases para tomar la mejor decisión ante la situación particular de la diseñadora Granados, y al Instituto, para establecer la política institucional que mas le convenga a la comunidad académica.

Anexo 11 Cuestionario No. 3 de entrada prueba de independencia chi cuadrado ( $\chi^2$ ) -Grupo Experimental y control-

Pregunta 1 Prueba de independencia chi cuadrado ( $\chi^2$ )  
¿Considera riesgoso manipular el material genético de los alimentos ?

Variable 1	Variable 2	$\chi^2$ calculado Grupo Experimental	$\chi^2$ crítico Grupos experimental & control	$\chi^2$ calculado Grupo Control
Consideración	Género	3,0000*	5,9915	3,5660*
Consideración	Edad	2,1429*	9,4877	3,0660*
Consideración	Estado civil	0,2909*	9,4877	0,0000*
Consideración	Lugar de residencia	1,5909*	5,9915	1,1497*
Consideración	Hijos	0,0000*	12,5916	0,0000*
Consideración	Programa	3,2000*	9,4877	0,0000*
Consideración	Semestre	1,6429*	12,5916	2,0714*
Consideración	Ingresos	5,9778*	9,4877	0,2019*

\*Se rechaza la hipótesis alternativa con un valor  $\chi^2$  calculado menor que  $\chi^2$  crítico  
Nivel de significancia=0,05 (95%)  
El  $\chi^2$  crítico varía según los grados de libertad  
Tabla de elaboración propia

Pregunta 2 Prueba de independencia chi cuadrado  
¿Cree usted que los efectos para el organismo modificado son?

Variable 1	Variable 2	$\chi^2$ calculado Grupo Experimental	$\chi^2$ crítico Grupos experimental & control	$\chi^2$ calculado Grupo Control
Creencia	Género	3,5000*	5,9915	3,5762*
Creencia	Edad	2,9881*	9,4877	3,0619*
Creencia	Estado civil	0,0833*	9,4877	0,000*
Creencia	Lugar de residencia	1,2909*	5,9915	1,1556*
Creencia	Hijos	0,0000*	12,5916	0,0000*
Creencia	Programa	1,6742*	9,4877	0,6250*
Creencia	Semestre	2,8095*	12,5916	0,9107*
Creencia	Ingresos	3,0000*	9,4877	1,7714*

\*Se rechaza la hipótesis alternativa con un valor  $\chi^2$  calculado menor que  $\chi^2$  crítico  
Nivel de significancia=0,05 (95%)  
El  $\chi^2$  crítico varía según los grados de libertad

Tabla de elaboración propia

Pregunta 3 Prueba de independencia chi cuadrado ( $x^2$ )

¿En su concepto, tiene beneficio económico para el productor el cultivo de AGM?

Variable 1	Variable 2	$x^2$ calculado Grupo Experimental	$x^2$ crítico Grupos experimental & control	$x^2$ calculado Grupo Control
Concepción	Género	0,5000*	5,9915	0,0000*
Concepción	Edad	0,1429*	9,4877	3,0619*
Concepción	Estado civil	1,4762*	9,4877	0,000*
Concepción	Lugar de residencia	1,1250*	5,9915	0,1556*
Concepción	Hijos	0,0000*	12,5916	0,0000*
Concepción	Programa	0,1000*	9,4877	0,6250*
Concepción	Semestre	0,8429*	12,5916	0,9107*
Concepción	Ingresos	1,0000*	9,4877	2,9905*

\*Se rechaza la hipótesis alternativa con un valor  $x^2$  calculado menor que  $x^2$  crítico  
 Nivel de significancia=0,05 (95%)  
 El  $x^2$  crítico varía según los grados de libertad  
 Tabla de elaboración propia

Pregunta 4 Prueba de independencia chi cuadrado ( $x^2$ )

¿Son beneficiosos los AGM para reducir el hambre mundial?

Variable 1	Variable 2	$x^2$ calculado Grupo Experimental	$x^2$ crítico Grupos experimental & control	$x^2$ calculado Grupo Control
Beneficio	Género	0,0000*	5,9915	3,3833*
Beneficio	Edad	2,6667*	9,4877	6,9167*
Beneficio	Estado civil	0,6111*	9,4877	0,000*
Beneficio	Lugar de residencia	0,1000*	5,9915	0,0625*
Beneficio	Hijos	0,0000*	16,8119	0,0000*
Beneficio	Programa	2,1111*	9,4877	1,0214*
Beneficio	Semestre	1,1667*	12,5816	1,3333*
Beneficio	Ingresos	1,2500*	9,4877	0,0833*

\*Se rechaza la hipótesis alternativa con un valor  $x^2$  calculado menor que  $x^2$  crítico  
 Nivel de significancia=0,05 (95%)  
 El  $x^2$  crítico varía según los grados de libertad  
 Tabla de elaboración propia

Pregunta 5 Prueba de independencia chi cuadrado ( $x^2$ )

¿La salud de una persona que consuma AGM puede verse afectada?

Variable 1	Variable 2	x <sup>2</sup> calculado Grupo Experimental	x <sup>2</sup> crítico Grupos experimental & control	x <sup>2</sup> calculado Grupo Control
Afectación	Género	3,0000*	5,9915	7,8000
Afectación	Edad	3,1111*	9,4877	2,7000*
Afectación	Estado civil	1,50000*	9,4877	0,0000*
Afectación	Lugar de residencia	0,0000*	5,9915	0,5444*
Afectación	Hijos	0,0000*	12,5916	0,0000*
Afectación	Programa	1,4048*	9,4877	6,3772*
Afectación	Semestre	2,6111*	12,5916	1,2588*
Afectación	Ingresos	1,5833*	9,4877	0,0000*

\*Se rechaza la hipótesis alternativa con un valor x<sup>2</sup> calculado menor que x<sup>2</sup> crítico  
 Nivel de significancia=0,05 (95%)  
 El x<sup>2</sup> crítico varía según los grados de libertad  
 Tabla de elaboración propia

Pregunta 6 Prueba de independencia chi cuadrado (x<sup>2</sup>)  
 ¿Tienen los AGM beneficios nutritivos para quien los consume?

Variable 1	Variable 2	x <sup>2</sup> calculado Grupo Experimental	x <sup>2</sup> crítico Grupos experimental & control	x <sup>2</sup> calculado Grupo Control
Beneficios	Género	2,2000*	5,9915	1,0214*
Beneficios	Edad	0,0000*	9,4877	0,00000*
Beneficios	Estado civil	0,0000*	9,4877	0,0000*
Beneficios	Lugar de residencia	0,0000*	5,9915	0,0000*
Beneficios	Hijos	0,0000*	12,5916	0,0000*
Beneficios	Programa	0,0000*	9,4877	0,0000*
Beneficios	Semestre	0,0000*	12,5916	0,4000*
Beneficios	Ingresos	0,8167*	9,4877	1,4500*

\*Se rechaza la hipótesis alternativa con un valor x<sup>2</sup> calculado menor que x<sup>2</sup> crítico  
 Nivel de significancia=0,05 (95%)  
 El x<sup>2</sup> crítico varía según los grados de libertad  
 Tabla de elaboración propia

Pregunta 7 Prueba de independencia chi cuadrado (x<sup>2</sup>)  
 ¿Cree usted que el cultivo de AGM perjudicará el equilibrio de la biosfera en los próximos años?

Variable 1	Variable 2	x <sup>2</sup> calculado Grupo Experimental	x <sup>2</sup> crítico Grupos experimental & control	x <sup>2</sup> calculado Grupo Control
Beneficios	Género	1,1667*	5,9915	24,9000
Beneficios	Edad	4,7048*	9,4877	0,6269*
Beneficios	Estado civil	2,2250*	9,4877	0,0000*
Beneficios	Lugar de residencia	1,1111*	5,9915	0,0000*
Beneficios	Hijos	0,0000*	12,5916	0,0000*
Beneficios	Programa	0,6000*	9,4877	0,0000*
Beneficios	Semestre	1,3429*	12,5916	1,4351*
Beneficios	Ingresos	0,7540*	9,4877	0,6269*

\*Se rechaza la hipótesis alternativa con un valor x<sup>2</sup> calculado menor que x<sup>2</sup> crítico

Nivel de significancia=0,05 (95%)

El x<sup>2</sup> crítico varía según los grados de libertad

Tabla de elaboración propia

### Pregunta 8 Prueba de independencia chi cuadrado (x<sup>2</sup>)

¿Considera que sembrar plantas transgénicas ayuda a controlar el cambio climático?

Variable 1	Variable 2	x <sup>2</sup> calculado Grupo Experimental	x <sup>2</sup> crítico Grupos experimental & control	x <sup>2</sup> calculado Grupo Control
Beneficios	Género	1,5000*	5,9915	0,7409*
Beneficios	Edad	1,2000*	9,4877	0,0000*
Beneficios	Estado civil	0,1429*	9,4877	0,0000*
Beneficios	Lugar de residencia	0,0000*	5,9915	0,0000*
Beneficios	Hijos	0,0000*	12,5916	0,0000*
Beneficios	Programa	0,1429*	9,4877	0,0000*
Beneficios	Semestre	0,7000*	12,5916	0,0000*
Beneficios	Ingresos	1,1667*	9,4877	0,6242*

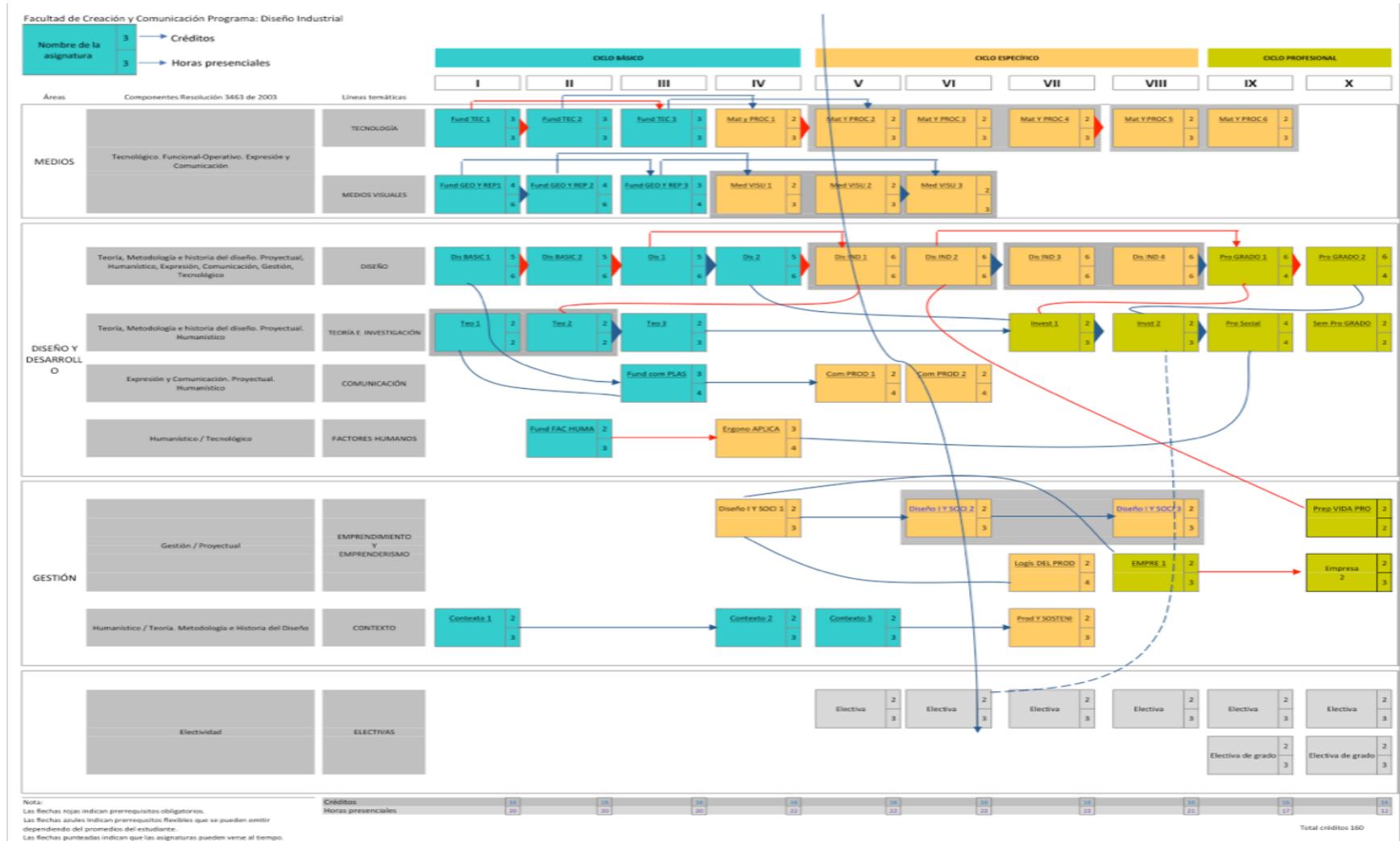
\*Se rechaza la hipótesis alternativa con un valor x<sup>2</sup> calculado menor que x<sup>2</sup> crítico

Nivel de significancia=0,05 (95%)

El x<sup>2</sup> crítico varía según los grados de libertad

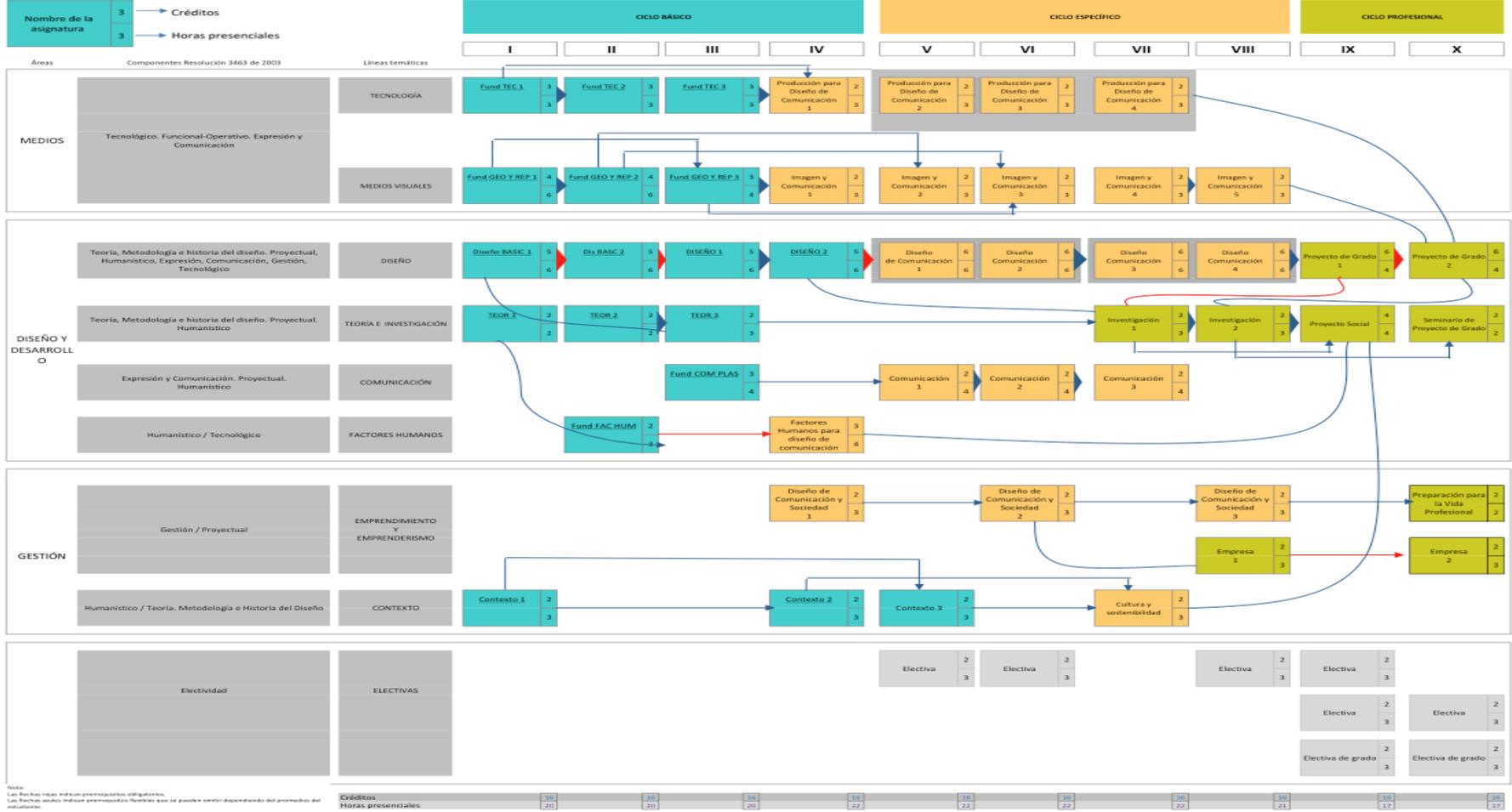
Tabla de elaboración propi

## Anexo 12 Plan de estudios Programa de diseño industrial



# Anexo 13 Plan de estudios Programa de diseño de comunicación

Facultad de Creación y Comunicación Programa Diseño de Comunicación



Total créditos 160

Note:  
Las Electivas no son pre-requisitos obligatorios.  
Las Electivas de grado indican pre-requisitos de grado que se pueden cumplir dependiendo del promedio del estudiante.

#### Anexo 14 *Glosario Categorías*

AGM Alimentos Genéticamente Modificados (Deductiva), son aquellos que «...pueden ser obtenidos tanto a partir de microorganismos, como de plantas o animales» (Morcillo, 2013, pág. 327). Los AGM han sido manipulados genéticamente y, como tales, se consideran OGM (pg.48).

APA Apariencia (Deductiva), expresión estética (primordialmente visual) de los AGM.

APV Apropriación privada (Deductiva), está fuertemente relacionada con la propiedad intelectual (pg. 38)

APS Apropriación social (Deductiva), tiene que ver con una lógica social de apropiación del conocimiento (pg. 38).

BEN Beneficios (Deductiva), «...a diferencia de “riesgo”, no es un término que exprese probabilidades» (Hottois, 2007, pág. 10). Se entiende por beneficio: «1 bien que se hace o se recibe. 2 Utilidad, provecho» (Círculo de lectores, 2000, pág. 311). La RAE (RAE, 2017) se refiere al bien que se hace o se recibe. Al revisar términos adyacentes a beneficio se encuentran: ‘beneficencia’, ‘beneficiado’, ‘beneficiar’, ‘beneficioso’, ‘benéfico’. En todos los casos el común denominador es el bien, hacer el bien.

CDV Calidad de vida (Deductiva), «...recalca la heterogeneidad y la inconmensurabilidad de todas las oportunidades o capacidades importantes, la importancia de la distribución, y la escasa fiabilidad de la preferencias como indicadores de los objetivos que valen la pena perseguir» (Nussbaum, 2012, pág. 80).

CAP Capacidades (Deductiva), por capacidad Nussbaum (2012) entiende, en armonía con Sen (2000), las oportunidades que están habitualmente interrelacionadas para elegir y actuar (pg. 53).

CAB Capacidades básicas (Deductiva), aquel equipamiento innato o “...capacidades básicas” (Nussbaum, 2012, pág. 43) de cada persona.

CAC Capacidades centrales (Deductiva), Nussbaum (2012) menciona que son diez (10) las capacidades centrales que se deben considerar: 1. Vida 2. Salud Física; 3. Integridad física; 4. Sentidos, imaginación y pensamiento; 5. Emociones; 6. Razón práctica; 7. Afiliación; 8. Otras especies; 9. Juego; y 10. Control sobre su propio entorno.

COM Capacidades combinadas (Deductiva), son aquellas «...libertades o las oportunidades creadas por la combinación entre esas facultades personales y el entorno político, social y económico» (Nussbaum, 2012, pág. 40).

CAI Capacidades internas (Deductiva), son «...estados de la persona (que no son fijos, sino fluidos y dinámicos) ...» (Nussbaum, 2012, pág. 41).

CIC Circuito de circulación (Emergente), se considera como una trayectoria que se establece dentro del contorno de un contexto particular, el cual es transitado por un *Sistema Intersubjetivo Interferente* que se interesa por la construcción de una Integralidad específica (pg.137)

CTR Conflicto trágico (Deductiva), se considera que «...sigamos el camino que sigamos, será inevitable que obremos de forma incorrecta con alguien» (Nussbaum, 2012, pág. 57). La decisión sobre alguna dirección específica se considera un Conflicto Trágico.

DHU Desarrollo humano (Deductiva), el cual «...sugiere el despliegue de unas facultades que las personas traen consigo al mundo» (Nussbaum, 2012, pág. 43).

DIH Dignidad humana (Deductiva), Nussbaum considera que «...ciertas condiciones de vida facilitan a las personas una vida que es merecedora de la dignidad humana que ellas poseen, mientras otras condiciones no lo hacen» (Nussbaum, 2012, pág. 50).

EDC Enfoque de las capacidades (Deductiva), formulado por Martha Nussbaum (2012) presenta una manera de comprender el desarrollo humano desde las capacidades, aquellas que una persona puede configurar y elegir desarrollar para lograr establecer una serie de funcionamientos, los cuales le permiten llevar una vida digna (pg. 52).

ETI Etiquetas (Deductiva), las etiquetas deben cumplir las siguientes condiciones: los valores de la composición nutricional del alimento con OGM, la forma de almacenamiento, preparación o cocción del alimento con OGM, la presencia de un alérgeno introducido por la manipulación genética, o la presencia de una diferencia en las propiedades organolépticas del alimento (pg. 59).

FUN Funcionamiento (Deductiva), Se trata de la «...realización activa de una o más capacidades...son seres y haceres que, a su vez, vienen a ser los productos o las materializaciones de unas capacidades» (Nussbaum, 2012, pág. 44).

GDI Grupos de interés (Deductiva), son cuatro (4) grupos de interés: organismos intervenidos (*Treated Organism*), productores (*Producers*), consumidores (*Consumers*) y la Biosfera (*Biota*) (pg. 43).

HAM Hambre (Inductiva), condición que se genera por la falta de consumo de alimentos que conlleva a efectos sobre la salud física y mental de la persona (pg. 77).

INT Integralidad (Emergente), como la capacidad de un Sistema Intersubjetivo Interferente para resolver problemas específicos de manera moralmente deseable (pg. 136).

INS Intersubjetividad Interferente (Emergente), es la condición que permite a los estudiantes funcionar socialmente para, en un primer momento, reeditar la *Apropiación Social* del conocimiento logrado en el curso y crear las relaciones con otras personas (pg. 106).

JUS Justicia (Deductiva), principio articulado en la Matriz Ética que establece una consideración igualitaria a todas las personas, aquellas que deben participar de la repartición justa de cualquier recurso (pg. 43)

MAR Marca (Inductiva), signos distintivos que diferencian un producto alimenticio de otro y que se consolidan socialmente por medio de la publicidad y consumo (pg. 76).

MOD Modos de Apropriación (Deductiva): es un procedimiento, o conjunto de procedimientos, para hacer propio, en nuestro caso, el conocimiento (pg. 35).

PRE Precio (Inductiva), valor instrumental que representa la tasa de intercambio para la obtención de un alimento (pg. 76).

PUN Principios UNESCO/Matriz Ética, quince principios de la *Declaración Universal de Bioética* de la UNESCO, formulados por la organización en su Asamblea reunida en 2005. La *Matriz Ética*, según Mepham (2000), es una herramienta que fue formulada para facilitar los juicios éticos sobre biotecnologías usadas en la producción de alimentos. (pg. 43)

POS Posesión (Deductiva), de un objeto o producto, «...es la relación efectiva en su uso» (Ifil, 2017, pág. 227).

PRO Propiedad (Deductiva), es «... la relación subjetiva -la capacidad otorgada y reconocida del sujeto-» (Ifil, 2017, pág. 227).

RIE Riesgos (Deductiva), se entiende «...la posibilidad de que ocurra algún daño. Sin embargo, el uso de expresiones como “pequeño riesgo” o “gran riesgo” generalmente se refiere (con frecuencia ambiguamente) a la posibilidad (probabilidad) de que surja algún daño y a la severidad (magnitud) del daño que se prevé» (The National Commision, 1979, pág. 9).

SII Sistema Intersubjetivo Interferente (Emergente), el cual es un funcionamiento social de las capacidades combinadas de la Intersubjetividad Interferente (pg. 107).

SIN Subjetividad Interferente (Emergente), aquella vida interior de las personas que logra, gracias a la construcción de unas capacidades de conocimiento, de crítica, de reflexión y de creatividad, el desarrollo de su identidad moral, la que permite la trascendencia de las individualidades en medio de un contexto muy homogéneo, en el cual la Biotecnología en general y en particular los AGM luchan por mantener una carencia de diferenciación en la sociedad (pg. 40).

SEF Syllabus Efectivo (Emergente), aquella formulación académica que resulta de complementar el *Syllabus Hipotético* con las variables demográficas y socioeconómicas de los estudiantes, con el aporte de la pedagogía crítica, con el conocimiento del docente de los prejuicios que tienen los estudiantes acerca de los temas a tratar en el curso a dictar, y en general, con toda actividad académica que contribuya a los Modos de Apropriación del conocimiento bioético para la creación de la *Subjetividad Interferente* (pg. 79)

SHP Syllabus Hipotético (Emergente), es el ejercicio clásico del docente para el diseño del curso. Incluye en su formulación principalmente los micro currículos históricos, o tradicionales, de las asignaturas, así como los lineamientos institucionales para el desarrollo de estos micro currículos (pg. 78).

TRA Transgénico/Cisgénico (Deductiva) El primero contiene un transgén de otra especie, bien sea de origen micro orgánico, vegetal o animal; el segundo, no contiene ningún transgén, simplemente se le ha modificado un gen de su misma composición biológica, «...o se le haya añadido un gen de una cepa o de una variedad diferente, pero de la misma especie» (Morcillo, 2013, pág. 79).

UMB Umbral (Deductiva), frontera o nivel para determinar la satisfacción de las necesidades básicas de una persona (pg. 132).