

Convenio de Diversidad Biológica y Protocolo de Cartagena

Teresa Cruz Sardiñas¹

Introducción

Consideraciones primarias

Para comprender, en buena medida, las disposiciones del Convenio sobre la Diversidad Biológica (**CDB**)² y del Protocolo de Cartagena³ es necesario repasar algunos conceptos y términos de las ciencias biológicas y prestar atención a los últimos informes mundiales que se han elaborado respecto al tema de la biodiversidad.

Partiendo del concepto de “diversidad biológica”, entendido como el sistema de elementos bióticos y abióticos, que incluye la variabilidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas⁴, se han podido determinar los llamados “puntos calientes de la biodiversidad”. Estos son los puntos más relevantes del planeta, donde aparecen las mayores manifestaciones de la diversidad biológica. Los puntos calientes de la diversidad biológica ocupan solamente 2,3% de la superficie de la Tierra. Sin embargo, abrigan a 50% de las plantas y 42% de los vertebrados terrestres. La diversidad de especies en el mundo, en la actualidad, se distribuye con relativa uniformidad. Existen regiones donde la distribución es muy baja —las zonas más próximas a los polos—, otras con distribución muy alta —zonas próximas a la línea del ecuador. Solamente algunos de estos puntos se encuentran en territorios continentales.

Analizando la distribución geográfica de la biodiversidad, a escala de ecoregiones, encontramos la alta representatividad que, en este sentido, presenta Latinoamérica. En la ecoregión del Caribe coinciden el criterio de ecoregión y el de punto caliente, razón por la cual se le cataloga como una de las más importantes para la conservación de la diversidad biológica del planeta. Los países que concentran la mayor biodiversidad en el planeta se han agrupado en lo que se ha denominado como Grupo de Países Megadiversos, y se han convertido en un grupo muy activo dentro del **CDB**.

Si bien el concepto de diversidad biológica es claro para los científicos, en sí mismo es todo un reto tanto para el derecho como para la política; su esencia pasa por la variabilidad —elementos diferentes de características distintas, entre los organismos vivos de cualquier fuente, lo que incluye desde las plantas y animales superiores, hasta los unicelulares, pasando por los microorganismos y los hongos. Agrupa también a la relación de los elementos abióticos con los ecosistemas terrestres y marinos y de otros ecosistemas acuáticos, y se extiende a la diversidad de cada especie, es decir, cada individuo, entre las especies, entre el colectivo de los individuos y entre los ecosistemas. También, determina el contenido objeto del Convenio, de ahí el reto que tiene la implementación del **CDB** en todas sus partes.

Otro concepto a considerar es el de “ecosistema”⁵, que se define como un complejo dinámico, donde hay intercambio de energía entre todas las comunidades que están presentes. De manera errónea, cuando nos referimos a ecosistemas tendemos a pensar

¹Dirección de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (**CITMA**), Cuba.

²Abierto a la firma durante la Cumbre de Río (1992) y puesto en vigor el 29 de diciembre del 1993.

³Denominado Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del **CDB**, entró en vigor el 11 de septiembre de 2003.

⁴El artículo 2 del **CDB** establece las definiciones de los principales términos del convenio.

⁵Artículo 2 del **CDB**.

sólo en grandes extensiones. Sin embargo, los ecosistemas pueden ser tan pequeños como una gota de agua, donde se puede encontrar gran cantidad de bacterias, larvas, fitoplancton, en equilibrio y relación armónica.

Otra situación a la que nos enfrentamos es a la de pensar en el diseño de acciones y regulaciones, en donde muchas veces contradecemos el discurso que muestra la realidad. Un ejemplo es el de las aguas servidas, que constituyen ecosistemas particulares, con una flora y fauna determinada, sin embargo solamente las tratamos como fuentes de contaminación y disponemos su eliminación. En este caso, contradecemos el precepto de la conservación de la diversidad biológica. Se plantea que el concepto de conservación tiene una doble lectura que nos conduce a una preguntarnos: ¿qué es lo que necesitamos conservar? ¿Toda la diversidad biológica o la diversidad biológica que seleccionamos los humanos?

Detengámonos ahora un momento en el “hábitat”, cuya definición más utilizada es la de “lugar o tipo de ambiente en el que existen naturalmente un organismo o una población”. La pérdida de diversidad biológica está estrechamente relacionada con la pérdida o modificación del hábitat. Éste es el elemento sobre el cual ejerce mayor incidencia el hombre, como agente modificador, si consideramos que este desarrolla su vida socio-económica basado en la modificación sucesiva del entorno donde habita.

Otro concepto importante y con implicaciones para la eficacia del derecho, es el de “recurso biológico”, que a su vez incluye los recursos genéticos de los organismos o parte de ellos, de las poblaciones y de los ecosistemas. La condición más importante en este sentido es la existencia de un valor real o potencial para la humanidad. Se trata de elementos vivos que van a tener una utilización conocida actualmente, pero también incluye usos futuros no conocidos hoy.

“El Convenio emplea dos conceptos que están íntimamente ligados: el material genético y el recurso genético”.⁶ Su liga consiste en el hecho de que ambos contienen unidades funcionales de herencia. A estas unidades de herencia se les incorpora el elemento del valor real o potencial, lo que constituye un reto para el derecho y las relaciones políticas, si consideramos que éstas se han desarrollado históricamente sobre la base de lo conocido, lo tangible, lo material, pero expresado en una unidad de valor.

Muchos otros conceptos de la biología u otras ciencias son importantes para el **CDB**, como bioma o zonas bioclimáticas, donde se desarrollan formas particulares de vida, que por razón de tiempo no abordamos en este trabajo.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica

El Convenio sobre la Diversidad Biológica es uno de los tres convenios que se abrieron a su firma durante la Cumbre de Río, en 1992.⁷

Es interesante reconocer el hecho de que hasta que el **CDB** viera la luz, existió la tendencia de considerar a los recursos biológicos como patrimonio de la humanidad. En este sentido, el Convenio realizó un gran aporte al declarar el derecho soberano de los Estados sobre los recursos biológicos que se encuentren en su territorio, e

⁶“Material genético”: Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia. “Recursos genéticos”: el material genético de valor real o potencial.
⁷La Cumbre de Río se reconoce como uno de los momentos más importantes del Derecho internacional. Marcó un cambio en el pensamiento ambiental al incorporar en las agendas políticas, tanto nacionales como internacionales, el consagrado principio del desarrollo sostenible y el derecho al medio ambiente sano.

imprimió un viraje a la corriente que los consideraba como bienes patrimoniales de la humanidad. Este cambio, incluyó la forma de acceder a los recursos, lo que hasta ese momento ocurría de forma libre y anárquica, supeditándose, en lo sucesivo, ese accionar a la política que dicte cada Estado dentro de su territorio. Asimismo, el Estado quedaba comprometido, a través del Convenio, a la protección de los recursos biológicos y su uso racional.

El **CDB** entró en vigor en 1993⁸ y fue firmado entonces por 157 países. Un elemento asombroso de este Convenio lo constituye su entrada en vigor, sólo un año después de su aprobación. La rapidez de la entrada en vigor del Convenio y la gran cantidad de Estados Parte del mismo ponen de manifiesto la importancia del momento político y la conciencia ambiental adquirida.

En estos momentos el **CDB** cuenta con más de 190 Estados Parte. Llama especialmente la atención la situación de los Estados Unidos, el que no es Estado Parte; sin embargo, asiste a todas las reuniones en calidad de observador. Este país tiene, en el estado de California, una gran diversidad biológica.

El **CDB** es un Convenio de contenido general. Sus disposiciones se dirigen al cumplimiento de los tres objetivos fijados en su letra:

- la conservación de la diversidad biológica,
- la utilización sostenible de sus componentes.
- la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

La conservación es el primer objetivo del **CDB**, y es consustancial para disminuir la tasa de pérdida de diversidad biológica. La conservación se extiende a todas las formas de vida. En sus diferentes artículos se establecen disposiciones sobre las acciones para la conservación *in situ*, consagrando al sistema de áreas protegidas como la vía por excelencia para la gestión de las especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. También, la conservación es tratada *ex situ*, y se establecen obligaciones para los gobiernos, los que asumen responsabilidades para las colecciones, las granjas de cría y todas las modalidades de la conservación “*ex situ*”, aun cuando se trate de colecciones que se encuentran fuera de la jurisdicción de su territorio.

El segundo objetivo es la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica. El hecho de haber reconocido como un objetivo el uso de los recursos de la diversidad biológica, continuó girando la balanza hacia un concepto nuevo de uso, dejando en el pasado las teorías de la conservación a ultranza como única vía de resolver los problemas de la pérdida de biodiversidad, y que condenaba a los países en vías de desarrollo a permanecer en este estatus económico, pagando el derecho, a los países desarrollados, de disfrutar de sus riquezas. El Convenio reconoce el derecho soberano de utilizar los recursos de forma sostenible y enfatiza en la utilización sostenible de los componentes —no ya de la especie o los ecosistemas sino de todos los componentes de estos— en pos de una política integradora, donde se busque el balance de las condiciones abióticas y bióticas que permiten la vida y el desarrollo del ecosistema o de las especies, a través de técnicas tan novedosas como el enfoque ecosistémico, llamado también gestión por ecosistema.

Por último, y no por ello menos importante, la participación en los beneficios que se obtienen por la utilización de los recursos genéticos, constituye el tercer objetivo del **CDB**. La participación en estos beneficios debe ser justa y equitativa, en proporción

⁸El **CDB** entró en vigor el 29 de diciembre de 1993.

con los roles jugados por los interesados; los unos, poseedores y conservadores de los recursos genéticos y los otros, en capacidad para obtener productos, información o ganancias a partir de la utilización de éstos.

Cuando se analizan los conceptos del **CDB**, se puede ver que el de recursos biológicos tiene como plataforma el valor de los recursos genéticos, lo que ha originado múltiples interpretaciones. Existe un marcado vacío porque no se sabe qué es un recurso genético y qué se entiende por recurso biológico, si bien no hay una clara distinción entre uno y otro a la hora de establecer la política en relación con su gestión.

Funcionamiento del CDB

El funcionamiento del **CDB** se basa en la participación de todos los Estados Parte en el marco de la Conferencia de las Partes, que constituye su máximo órgano de gobierno, cuyas sesiones se celebran cada dos años. Para su funcionamiento el Convenio se apoya también en otras instituciones o estructuras:

- Un Órgano de Asesoría Científica (**SBSTTA**).
- Una Secretaría Ejecutiva.
- Un Mecanismo de Facilitación (**CHM**).
- Diferentes Grupos de trabajo *ad-hoc* que se constituyen para atender temas determinados.

El **CDB** se basa en el reconocimiento del derecho soberano de los Estados a explotar sosteniblemente los recursos de la diversidad biológica en correspondencia con la aplicación de su propia política ambiental. Esta declaración conlleva a que, en los preceptos iniciales de cualquier legislación nacional, se establezca la responsabilidad del Estado para definir las bases y principios sobre los que va a disponer o a legislar respecto al uso de la diversidad biológica y la necesidad de que así quede expresado en la estrategia nacional sobre diversidad biológica o en su plan de acción.

El **CDB** contiene 42 artículos y dos anexos. El segundo de éstos está dedicado a la solución de controversias en la aplicación o interpretación del Convenio por la vía del arbitraje.

El contenido de los temas específicos se agrupa entre los artículos que van del 7 al 19:

7. Identificación y seguimiento.
8. Conservación *in-situ*.
9. Conservación *ex-situ*.
10. Utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.
11. Incentivos.
12. Investigación y capacitación.
13. Educación y conciencia pública.
14. Evaluación de Impacto Ambiental.
15. Acceso a los recursos genéticos.
16. Acceso y transferencia de tecnología.
17. Intercambio de información.
18. Cooperación científica y técnica.
19. Gestión de las biotecnologías.

Para cada uno de estos temas se establecen disposiciones muy específicas que contienen las obligaciones que corresponden a las Partes de este convenio.

Respecto a la identificación y seguimiento (artículo 7), se trata de la obligación de los Estados de hacer sus reportes nacionales sobre el estado de la diversidad biológica, que incluye no sólo la identificación sino también la valoración de la implementación de las estrategias nacionales para dar cumplimiento a los tres objetivos del Convenio.

El artículo 8 está relacionado con la conservación *in situ*, que constituye la base jurídica para el desarrollo de los sistemas nacionales de áreas protegidas. En el Convenio se destaca, también, la necesidad de conservar las prácticas y los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas y de las comunidades locales. Por primera vez un Convenio internacional reconoció el derecho de las comunidades indígenas y de las comunidades locales a tener sus prácticas propias y a mantener su conocimiento tradicional, derechos ancestrales realmente olvidados, materia de la que nadie se había ocupado.

El artículo 9 se ocupa de la conservación *ex situ*. Hoy en día, los países en desarrollo están tratando de crear las bases que les permitan tener una soberanía alimentaria a través de la creación de bancos de germoplasma, de semillas, fábricas de *in vitro*, y de mantener los valores dentro de las colecciones. La mayor parte de estas actividades se realiza fuera de las áreas de distribución natural del recurso y por tanto el Convenio dio un mandato específico en relación con el uso de estos recursos de la diversidad biológica cuando se encuentran fuera del área de distribución natural.

El artículo 10 está relacionado con la aplicación de las acciones para alcanzar la sostenibilidad y dispone acciones para la eliminación de las principales causas de pérdida de la diversidad biológica y enfatiza en la necesidad de conservar o restaurar los ecosistemas.

Al respecto veamos tres ejemplos que ilustran la necesidad de adoptar acciones para la conservación de las especies y los ecosistemas:

1. No podemos pensar que el lugar donde nos encontramos fue siempre de la forma en la que lo conocemos; tendríamos que preguntarnos qué existió en este lugar hace 500 años, ¿quizás un bosque o una llanura? Sin embargo, puede afirmarse que fue algo diferente a lo actual. Por tanto, los seres humanos hemos modificado el entorno y con ello los hábitat y los ecosistemas. Esto significa que el ser humano, para satisfacer las necesidades de la civilización se va a continuar modificando o devorando ecosistemas. Pero, de lo que se trata es de que el ritmo al que se realice permita el acomodo y la respuesta de adaptación de las especies; se trata de que en nuestras políticas, cualquier modificación a un hábitat se haga de la forma menos impactante. Indiscutiblemente va a haber zonas de sacrificio, es decir, las que reciban mayores impactos.
2. Los ambientes construidos también crean nuevos hábitat para las especies. Constantemente estamos modificando, destruyendo, pero también creando. En numerosos lugares algunas especies se han adaptado y conviven con los humanos. A modo de ejemplo, algunas cigüeñas han logrado anidar en ciudades, en algunas regiones tropicales —donde para todos es común que los pájaros hagan nidos en entretechos o que entren en las cocinas buscando alimento—, aunque en oportunidades esta convivencia llega a ser peligrosa para los humanos pues su presencia en nuestro medio puede generar algunos accidentes.
3. En los trazos de carreteras, por ejemplo, aun con estudios de impacto ambiental no logra verse la afectación a sitios de migraciones, sobre todo de especies pequeñas, como cangrejos, los que en época de migración morirán bajo la rueda de los carros en cantidades importantes.

Por su parte los artículos 12 y 13 están íntimamente ligados, y a partir de estos comienzan las disposiciones del **CDB** relativas a las herramientas para la gestión de la diversidad biológica y su utilización en la toma de decisiones. Tanto la investigación como la capacitación y la educación son elementos importantes para lograr la concientización necesaria en los tomadores de decisiones y para la utilización eficaz de la Evaluación de Impacto Ambiental como mecanismo preventivo en la reducción de los posibles impactos.

El artículo 15 dispone sobre las vías para materializar el tercer objetivo del **CDB**. Con respecto a los artículos 16 al 19, sus disposiciones interesan a todos los Estados Parte y, principalmente, a los países en vías de desarrollo. El 16 habla de la transferencia de tecnología disponible, pero no de cualquier tecnología sino las menos contaminantes, las más eficientes, las que consumen menos recursos y producen menos desechos. Es importante garantizar que se de dicha transferencia desde los países del norte a los menos desarrollados. Asimismo, debe establecerse correspondencia y cooperación entre los países del sur. Como garantía de que la transferencia cumpla con los requerimientos es necesario someterla al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, para saber con certeza qué tecnología es la que se está transfiriendo. Por otra parte, es indiscutible que en este punto es necesario el intercambio de información, de cooperación científica y técnica, elementos que, si bien por razones políticas fueron evaluados por separado, no pueden convivir de manera aislada.

Para el intercambio de información existe el Mecanismo de Facilitación (**CMH**), que establece la ubicación de los informes de los países Parte. Este mecanismo está disponible para todos. Cada país tiene la obligación de crear su propio centro y reofrecer las facilidades para enlazarlos, de manera que cada Estado tenga la posibilidad de adquirir la información necesaria.

La gestión de la biotecnología y la distribución son tratadas en el artículo 19, lo que constituye la base del único Protocolo que tiene el **CDB**, el Protocolo de Cartagena o Protocolo sobre Seguridad de la Biotecnología.

Por otra parte, el Convenio tiene ejes temáticos a partir de los que diseña sus diferentes programas. El primero tiene que ver con temas sociales, económicos y jurídicos, para los cuales ha creado grupos de trabajo especiales, pues son cuestiones importantes para la vida económica de cualquier país y marcan las direcciones en cada caso. Bajo este eje se encuentran temas de acceso a los recursos genéticos, economía y comercio, utilización sostenible, conocimientos tradicionales, y biodiversidad y turismo. El segundo está relacionado con las cuestiones científicas y técnicas intersectoriales. Los recursos biológicos y genéticos de valores reales y potenciales requieren de conocimiento científico dinámico, que permita identificar valores nuevos, desconocidos hasta el momento, así como recursos conocidos a los que se les encuentran nuevos usos o aplicaciones. Respecto a la cantidad de especies que forman la diversidad biológica, se reconoce que sólo se ha podido estudiar alrededor de 30%, lo cual puede aumentar ante la evidencia que ha surgido tanto de investigaciones como de eventos naturales. Por ejemplo, los deshielos han permitido el descubrimiento de nuevas especies para la ciencia y el tsunami del sudeste asiático de 2005 provocó la llegada a las costas de especies marinas desconocidas, habitantes de zonas muy profundas.

De mucha importancia son también los estudios sobre especies exóticas invasoras, una de las causas de pérdida de diversidad biológica. Existen diferentes vías de propagación: por accidente o por la que, a nuestro juicio, es la forma más frecuente; introducidas de manera intencional por el ser humano.

La ciencia, de manera intersectorial, está abordando el enfoque por ecosistemas, reconociéndose las relaciones que se establecen entre los diferentes elementos de los ecosistemas e indicadores de la diversidad biológica. Otros temas, en este sentido, son tratados en los programas del CDB, tales como:

1. Indicadores de biodiversidad.
2. La Iniciativa Mundial de la Taxonomía.
3. Áreas Protegidas.
4. Evaluaciones de la biodiversidad.

El Convenio tiene identificadas, además, esferas temáticas a las cuales responden los diferentes programas sobre diversidad biológica en las aguas continentales, en aguas marinas y costeras, agrícola, forestal, en zonas secas y en zonas de montaña. Estos programas específicos son controlados por las Conferencias de las Partes, donde se analizan sus avances, el cómo se han enfrentado los retos y la proyección de acciones futuras.

Las Partes del Convenio aprobaron un Plan Estratégico para el **CDB**, cuya misión es resolver los problemas de la pérdida de diversidad biológica en su relación con todas las formas de vida y, en particular, con la vida humana, al reconocer, en primer término, la pobreza como un problema y, segundo, el uso de la diversidad biológica como una vía para resolver o, al menos reducir, la pobreza. El texto de la misión expresa puntualmente:

“Las Partes se comprometen a aplicar de modo más eficaz y coherente los tres objetivos del Convenio, a lograr para el año 2010 una reducción significativa del ritmo actual de pérdida de la diversidad biológica, a nivel mundial, regional y nacional, como contribución a la mitigación de la pobreza y en beneficio de todas las formas de vida en la tierra.”

En este Plan Estratégico se identifican las diferentes áreas focales del Convenio y los indicadores para desarrollar de inmediato, lo que permite realizar una evaluación progresiva de las metas, según ilustra la tabla siguiente:

Área focal	Indicadores para desarrollar de inmediato
Integridad de los ecosistemas y bienes y servicios de los ecosistemas	-Índice trófico marino. -Calidad del agua en los ecosistemas acuáticos. -Integridad trófica de otros ecosistemas. -Conectividad y fragmentación de ecosistemas. -Incidencia de fallos en los ecosistemas causados por el hombre. -Salud y bienestar de las comunidades que dependen de los bienes y servicios de los ecosistemas locales. -Biodiversidad para la alimentación y la medicina.

Como sucede con otros instrumentos internacionales, la implementación de los programas y las acciones del **CDB**, el cumplimiento de las obligaciones asumidas por los Estados y el funcionamiento del propio Convenio y su Secretaría Ejecutiva requieren de financiamiento. Para ello, las principales vías son los aportes de las Partes, los donantes voluntarios y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (**GEF**), el que está desarrollando, en estos momentos, 141 proyectos a nivel mundial y que abarca todos los temas de la diversidad. A los fondos se accede a través de una evaluación.

Si bien es cierto que la pérdida de diversidad biológica se ha acelerado por la acción antrópica, también es cierto que en el proceso evolutivo natural se da la pérdida de diversidad biológica. Es importante considerar este aspecto en el diseño de las políticas nacionales para implementar el **CDB**. Resulta, entonces, imprescindible que los esfuerzos se concentren en resolver los problemas que incrementan el ritmo de la pérdida de biodiversidad, o aquellos que se manifiesten a nivel de especies, de ecosistemas o de bioregiones.

A continuación veamos un ejemplo:

La sucesión: Durante una tormenta una palma fue golpeada por un rayo. Lógicamente, ésta ha dejado de existir por causa natural, pero el tronco permaneció en pie. En el proceso de descomposición, la madera del tronco es aprovechada por los pájaros carpinteros para hacer sus nidos y la parte de los penachos que cayeron es utilizada por un búho como guarida. En este caso, por un efecto natural, se produjo una sucesión en el nacimiento. Con la pérdida de un ejemplar de la diversidad biológica y el nacimiento de otros, se aprecian las nuevas funciones que cumple el ejemplar muerto dentro del ecosistema.

Muchos otros ejemplos de sucesiones se dan a diario: un ecosistema se va asentado sobre lo que va dejando otro ecosistema; un barco hundido crea refugios que, a la larga, serán colonizados por microorganismos y, posteriormente, por animales más grandes. De esta manera va teniendo lugar la sucesión.

Para lograr los objetivos que traza el **CDB** es importante hacer un análisis considerando todas las complejidades que se suscitan. No es suficiente la voluntad de conservar, de utilizar de manera sostenible los recursos de la biodiversidad. Hay que tomar en cuenta que también los procesos naturales inciden en la pérdida de la diversidad biológica, por una parte y, por otra, es necesario definir qué es lo que interesa conservar: ¿todo el ecosistema o sólo aquellos ecosistemas que nos interesan y de los que podemos obtener servicios? ¿Qué debe ocurrir con los virus trabajados en laboratorio, ¿deben conservarse o destruirse?

Estos son temas de análisis para la política pero para la ética y dependen de la posición filosófica que se defiende. Cabe recordar aquí a las dos grandes corrientes de pensamiento: la antropocentrista y la biocentrista. Cada una defiende y fundamenta sus posiciones, pero para el Derecho ambiental está claro que, en tanto el derecho hechota sido construido por hombres y mujeres, al regular las conductas de los seres humanos y para ser aplicado por hombre y las mujeres, la posición siempre va a ser antropocentrista.

Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica del 20 de enero del 2000⁹

El Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología es el único que, hasta el presente, tiene el Convenio sobre la Diversidad Biológica. En su artículo 19 dispone sobre las obligaciones de las Partes contratantes relativas a la adopción de medidas legislativas, administrativas o de política, según proceda, para asegurar la participación efectiva en las actividades de investigación sobre biotecnología, y particulariza respecto a los derechos de los países en desarrollo, proveedores de recursos genéticos para tales investigaciones. Desde el momento en que se comenzó a negociar el texto del **CDB**, se identificó la necesidad de establecer un documento jurídico internacional, de carácter vinculante, para poder cumplir con los términos y condiciones de la seguridad de la biotecnología incluyendo, en particular, el

⁹ Entró en vigor el 11 de septiembre del 2003.

consentimiento fundamentado previo en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización de cualesquiera organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna, que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Por último, en el **CDB** se resalta la importancia de la información como herramienta de la gestión ambiental y obliga a cada Parte contratante a proporcionar —directamente o exigiéndoselo a toda persona natural o jurídica bajo su jurisdicción que suministre sobre los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología— toda la información disponible acerca de las reglamentaciones relativas al uso y la seguridad requeridas para la manipulación de dichos organismos, así como toda información disponible sobre los posibles efectos adversos de los organismos específicos de que se trate.

Actualmente se habla, de forma particular, con respecto al desarrollo de la biotecnología. Lógicamente, el desarrollo de la biotecnología va de la mano, como matrimonio sólido, con la seguridad biológica. Es imposible pensar en la biotecnología moderna y no hacerlo en los retos de la seguridad biológica. Por lo tanto, es común escuchar, cuando se hace referencia al Protocolo, que se le llame Protocolo de Seguridad Biológica.

El Protocolo es el resultado de una larga y difícil negociación tras la cual quedó aprobado y abierto a la firma el 29 de enero del 2000, y entró en vigor el 11 de septiembre de 2003. Tiene, hasta hoy, 147 Partes signatarias. Se le conoce también como el Protocolo de Cartagena, en reconocimiento a todos los esfuerzos que, aunque no llegaron a feliz término, se realizaron durante la reunión en la Ciudad de Cartagena, Colombia, en pos de su aprobación. Ante la imposibilidad de aprobación del Protocolo en ese momento, se celebró una siguiente ronda de negociación en Nueva York, Estados Unidos, donde finalmente quedó abierto a la firma.

La biotecnología moderna tiene gran potencial para satisfacer algunas necesidades actuales de la humanidad, fundamentalmente las que están relacionadas con alimentación, agricultura, y con cuidados sanitarios y medicamentos de recientes generaciones. Esta potencialidad se destacaba ya desde 1992 en la Agenda 21, cuando en su capítulo 16, Gestión Ecológicamente Racional de la Biotecnología, se estableció que

“...cabe esperar que aporte una importante contribución facilitando, por ejemplo, una mejor atención de la salud, un aumento de la seguridad alimentaria mediante prácticas de agricultura sostenible, un mejor abastecimiento de agua potable, procesos de desarrollo industrial eficaces para la elaboración de materias primas, el apoyo a métodos sostenibles de forestación y reforestación, así como la desintoxicación de los desechos peligrosos”.

Al hablar de biotecnología nos da la impresión de estar hablando de ciencia ficción. Resulta difícil imaginar el trabajo a nivel de moléculas, de fracciones de cadenas de **ADN**,¹⁰ de cadenas genéticas. No es común, para la mayoría de las personas, pensar que una vaca pueda dar leche rica en vitamina A diez o quince veces por encima de lo que normalmente da en su condición genética, que el arroz también esté enriquecido con determinada vitamina, o el crecimiento acelerado de determinada especie que le permita alcanzar las tallas comerciales en menor tiempo, resistencia a enfermedades, bioplaguicidas y toda una gama de productos obtenidos por las técnicas de ingeniería molecular moderna. Para el **CDB** esto no fue ajeno y reconoció que en estas prácticas existen respuestas para garantizar la alimentación,

¹⁰ Ácido Desoxirribonucleico.

buscar nuevas formas de explotación de la agricultura y, sobre todo, nuevas maneras de obtener fármacos.

Las disposiciones del Protocolo también están estrechamente relacionadas con las que, en relación con la conservación *in situ*, establece el inciso g del artículo 8 del Convenio, en virtud del cual cada Parte

“establecerá o mantendrá medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología que es probable tengan repercusiones ambientales adversas que puedan afectar a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana”.

De este modo se fijan los principios para la evaluación de riesgo, que constituye una de las principales herramientas para la gestión.

La misión del Protocolo es, fundamentalmente, establecer lineamientos políticos para los Estados, tanto para aquellos que son productores o que tienen desarrollos biológicos como para los que van a utilizar los productos resultantes de estas prácticas. Este desarrollo debe estar dirigido a aumentar el nivel de vida del ciudadano en términos de salud, desarrollo económico, social y ambiental. Tratándose de lineamientos de política de biotecnología y de bioseguridad, cada acción que se acometa queda sujeta a las correspondientes evaluaciones antes de su ejecución. Para elevar la calidad de vida de todos los ciudadanos se debe lograr que las nuevas prácticas adoptadas sean cualitativa y/o cuantitativamente superiores a las actuales. Un ejemplo: se cuenta con un fármaco para combatir a una enfermedad determinada y se pretende sustituirlo por otro resultante de la investigación y de las prácticas biotecnológicas. Este nuevo fármaco tendrá que tener características diferentes al actual en cuanto al espectro que cubre, es decir, permanencia en sangre, respuesta biológica en menor tiempo, o cualquier otro elemento que demuestre el cambio y la superioridad cualitativa sobre el que se viene utilizando, pues no se justifica la inclusión de nuevas prácticas de la biotecnología para obtener iguales o semejantes resultados que los obtenidos con el procesos que se utilizan actualmente.

Por tanto, los componentes para crear la política en esta dirección tienen que transitar los diferentes elementos que conforman esa política: la educación, la conciencia ciudadana, la promoción del uso de la biotecnología moderna en salud pública y agricultura, el intercambio de información científica y tecnológica, la necesaria regulación de la protección de la salud humana y el medio ambiente, el fortalecimiento de capacidades a niveles sistémico, institucional e individual, y el apoyo a la competitividad en la biotecnología moderna.

Si bien todos estos componentes son importantes, se destaca entre ellos el apoyo a la competitividad, elemento que viene dado en primer lugar por la necesidad de actualizar las políticas y las leyes nacionales. No se puede dar cabida a la biotecnología y a los productos biotecnológicos sin un marco jurídico para ello, que lógicamente responda al establecimiento de un marco político que trace las estrategias y delimite las prioridades. Para ello resulta necesario:

- a. Actualizar las políticas y leyes de Derecho de Propiedad Intelectual.
- b. Orientar el acceso a mercados.
- c. Facilitar el acceso a información científica clave y relevante.
- d. Promover inversión en biotecnología.
- e. Desarrollo de estrategias sectoriales.
- f. Identificación de las posibles prioridades en investigación y desarrollo.

El Protocolo tiene como prioridad la regulación de la biotecnología moderna, sobre la base de los elementos que la contienen, hasta el presente:

1. Innovación.
2. Investigación.
3. Desarrollo.
4. Genómica
5. Ingeniería genética.
6. Inmunología/Antígenos/Anticuerpos.
7. Ingeniería de Proteínas y Péptidos.
8. Bio-diagnósticos.
9. Bio-remediación.

Como parte de la innovación, se agrupan otros elementos como la investigación, el desarrollo y la información. La innovación viene acompañada de la condición de novedad, que permite hacer réplicas como resultado de la intervención humana a nivel de genoma, es decir, a nivel de ingeniería biotecnológica de recombinación.

La biotecnología no es algo nuevo; se viene llevando a cabo desde épocas tan remotas como el propio surgimiento del ser humano. Aun cuando el conocimiento era totalmente empírico se seleccionaban semillas en busca de mejores cualidades o se utilizaban técnicas de reproducción por vías naturales al unir dos especies diferentes —la unión de la yegua con el burro y dio como resultado al mulo, el que es un animal de tiro muy fuerte; o la elaboración de vino o pan utilizando levadura. Lo que caracterizaba estas prácticas biotecnológicas era que no había intervención del ser humano a nivel molecular. Este elemento constituye la diferencia del concepto de biotecnología moderna, ampliado a la manipulación genética —ingeniería genética— donde la modificación se programa a nivel de los genes y para características especiales o particulares.

En la actualidad, la biotecnología trabaja en diferentes niveles de intervención, las que se agrupan de la siguiente manera:

En Organismos Vivos Modificados

Biofactorías, vacunas vivas
Bio-remediación
Tratamiento de desechos
Terapia génica

En animales

Biofactorías
Mejora genética
Estudio expresión genética

En plantas

Mejora genética vegetal
Estudios de expresión génica
Bio-remediación
Biofactorías y vacunas vivas.

De acuerdo con el ámbito de aplicación establecido del Protocolo,

“se aplica al movimiento transfronterizo, el tránsito, la manipulación y la utilización de todos los organismos vivos modificados¹¹ que pueden tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana”.

Todo lo anterior nos permite asegurar que el ámbito del Protocolo de Cartagena es muy amplio y que presta mucha atención a los posibles impactos que puedan estar creándose para la conservación y utilización de la diversidad biológica y los riesgos para la salud humana, por lo que se puede identificar como uno de los objetivos del protocolo de Cartagena el garantizar un adecuado nivel de protección de estas prácticas de ingeniería o de la utilización de estos recursos.

El Protocolo de sustenta sus regulaciones en un pilar importante, el Principio Precautorio, consagrado en la Declaración de Río (Principio 15).¹² Por todos es conocido que, aun cuando éste es observado tácitamente en diferentes convenios internacionales, es en el Protocolo de Cartagena donde se incorpora por primera vez como parte de las obligaciones que asumen los Estados Parte. El protocolo de Cartagena hace una declaración expresa donde plantea que todas las prácticas de la biotecnología deben tener en cuenta el principio precautorio. La falta de la certeza científica no puede ser aludida para no tomar en cuenta las medidas necesarias que eviten los riesgos. Dada su importancia, el principio precautorio es objeto de desarrollo en el contenido del Protocolo.

El Protocolo cuenta con 40 artículos y tres anexos. Entre las disposiciones más importante se destacan las relacionadas con el Consentimiento Fundamentado Previo (artículo 7), como mecanismo de garantía, para poder establecer la relaciones entre los Estados. Los restantes artículos se agrupan de la manera siguiente:

- Notificación (artículo 8, Anexo I).
- Acuse de recibo de la notificación (artículo 9).
- Procedimiento de adopción y revisión de decisiones (artículos 10 12).
- Medidas para la manipulación, transporte, envasado e identificación (artículo 18c).
- Evaluación y gestión del riesgo (artículo 15, Anexo III y 16).

En el artículo 15, sobre la evaluación de riesgo, desarrollado en el Anexo III del Protocolo, se establece la necesidad de identificar y de evaluar los posibles efectos de los organismos vivos modificados a la hora de tomar decisiones dentro de la política del Estado. En este sentido los análisis se hacen caso a caso. El análisis del riesgo es el procedimiento que consiste en la aplicación de un método objetivo y realista para determinar la probabilidad de ocurrencia de un suceso que involucra peligro. La evaluación, en este sentido, se realiza tanto para el tránsito y la manipulación como para la liberación de estos organismos. Estos análisis se desarrollan en tres etapas: la de evaluación de riesgo, de gestión de riesgo y de comunicación del riesgo. Se han creado también el Mecanismo Multilateral de Información y el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología, ya que en algunos casos no se aplica el mecanismo del consentimiento fundamentado previo. El mecanismo de información instituido establece la obligación de los Estados de, en un plazo de 90 días antes de hacer las importaciones, obtener el consentimiento del Estado receptor, y deben poner en el dominio público la información con las particularidades de cada caso.

La manipulación de los organismos vivos modificados es uno de los grandes temas de debate en el mundo. El problema de la identificación de los organismo

¹¹Los organismos vivos modificados (**OVM**) también se conocen como organismos genéticamente modificados.

¹²Principio 15 de la Declaración de Río: “Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando hay peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.

vivos modificados a través de los sistemas de etiquetado o de las declaraciones, tienen una carga económica, un contenido mercantil, que pasa por los costos a los que conlleva toda esta declaración.

Cuando el público se enfrenta a la posibilidad de adquirir un producto que contenga o que sea el resultado de un organismo vivo modificado, hay dos elementos que entran en juego para tomar la decisión: uno objetivo, “el precio”, y otro subjetivo, “el riesgo”. Por ello, el tema de la utilización de estos productos nos enfrenta a una cuestión ética. De ahí surge la obligación de hacer una declaración de las características, las particularidades y del contenido del producto.

Aún se encuentra en proceso de negociación, en el caso de los alimentos, si en la declaración del etiquetado debe decir “contiene organismos vivos modificados” o “puede contener organismos vivos modificados”, con la consiguientes implicaciones para el derecho y para la economía. Esta declaración implica la investigación, con la certeza de la cantidad de organismos que están presentes en el producto —el tipo y el tracto de todo el producto— con las implicaciones económicas que para la transnacional que lo produce conlleva hacer estos dos tipos de declaraciones. En el consumidor tiene dos tipos de impactos también: puede ejercer su derecho a conocer qué es lo que está consumiendo y reacciona psicológicamente diferente ante las declaraciones de la etiqueta de “contiene” o “puede contener”.

No sólo los procedimientos son diferentes para cada uno de los usos de los **OVM**, sino que la documentación también debe ser diferente. Para uso confinado del organismo genéticamente modificado se establece que se debe identificar al organismo, declarar las medidas de seguridad a aplicar y establecer la responsabilidad. Elemento muy importante a la hora de diseñar las políticas es la responsabilidad que tiene el titular o quien tenga la patente de este organismo. El titular de la patente tiene la mayor responsabilidad ante una demanda por cualquier situación determinada. En el caso de la introducción liberada de organismos al medio, también se establecen obligaciones respecto a la documentación de manejo, de riesgo, toda la información de responsabilidades, pero también hay que tener en cuenta el sistema regulatorio nacional del país donde se vaya a utilizar.

Enmarcado en el artículo 27 del Protocolo de Cartagena, el tema relacionado con la responsabilidad y compensación es uno de los asuntos que se encuentra actualmente en proceso de negociación con el objetivo de establecer cuáles son los regímenes de responsabilidad. En América Latina y el Caribe existe muchísima legislación donde se establecen dos regímenes: el penal, para aquellos daños a causa de manipulación o utilización de los organismos vivos modificados, y la figura delictiva, relacionada con la biotecnología, fundamentalmente, cuando se trata de daños a la salud humana.

Sin embargo, el peso de la negociación se mueve en el diseño de dos tipos de responsabilidad: la civil, que debe ser objetiva, por el peligro potencial, y la administrativa —tradicional en el ordenamiento jurídico en materia ambiental—, fundamentalmente basada en la realización de prácticas contrarias a las disposiciones o los permisos que se establecen para cada una de las acciones: la manipulación, el almacenamiento, la utilización de organismos vivos modificados, y ante la falsedad u omisión de información. En el caso del régimen civil, se plantea la necesidad de pasar de una responsabilidad subjetiva a una objetiva.

Finalmente consideramos importante señalar que las acciones relacionadas con la manipulación genética humana no están amparadas bajo el ámbito de aplicación del Protocolo de Cartagena.