

INNOVACIÓN O TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Existe una clara diferencia entre innovar para producir y transferir tecnología y adaptar o imitar para depender de la ciencia y técnica de otros países.

La palabra tecnología es compleja y asume un conjunto diverso de referentes, bienes materiales e inmateriales, de saberes, procedimientos, un libro impreso, un CD-ROM con instrucciones para regar un cultivo o el carnet de vacunación del ganado, son también tecnología, porque su desarrollo y función ha tomado muchas veces décadas de investigación, de ensayo y error, de trabajo humano interdisciplinario en el campo de diferentes ciencias y técnicas.

Un negocio tan simple como la avicultura, practicada desde tiempos prehistóricos requiere para su buen desarrollo competitivo el concurso indirecto de genetistas, bioquímicos, diseñadores de sistemas de agua potable y extracción de aguas negras, controles electrónicos de temperatura, luminosidad artificial, la aplicación de nutricionistas e ingenieros de alimentos para hacer el levante granulado y obviamente ingenieros industriales, veterinarios, administradores, contadores, publicistas, abogados, mecánicos de mantenimiento preventivo y correctivo, contadores y mano de obra no calificada, tan importante como la primera, porque sin ella no es posible la producción.

La tecnología no es buena ni mala en si misma, pero puede ser aplicada correctamente o incorrectamente, la ecuación que dice que a mayor tecnología mayores son los resultados es falsa porque la producción se hace para el consumo y cuando una economía entra en recesión el consumo decae o baja a niveles de subsistencia, lo cual significa que la más avanzada tecnología aplicada a producir un bien, como la carne, los huevos, los embriones de pollo, la almendra seca de café tipo exportación o el arroz integral no garantiza el éxito ya que la tecnología raras veces se traduce por sí misma en una mayor demanda, ya que cuando lo hace, es en virtud de la publicidad, de las estrategias de mercadeo, de una moda política o ética como el cuidado del medio ambiente, de un marco legal proteccionista o reduccionista, de un escenario libre a las fuerzas del mercado o de una economía de Estado planificada como en Cuba o de alta competitividad por las transformaciones de la globalización, la contabilidad de costos, los mecanismos alternativos de financiación como la titularización y el paso gradual pero seguro de una sociedad de la información a una sociedad del conocimiento y de proyectos empresariales donde el mayor activo innovador hoy es el conocimiento agregado como valor real¹.

¹ Rodríguez y Ricart (IESE) y Pueyo y Viñuales (Fundación Ecología y Desarrollo): Los inversores como nuevos agentes del cambio ambiental de las empresas. Documento de Investigación. Octubre de 1999.

Quiero poner un ejemplo muy simple respecto a que no siempre la tecnología más avanzada o de vanguardia es la mejor para darle solución a un problema. En términos generales cualquier persona que no conozca las diferencias de la topografía y el trabajo del campesino estaría dispuesta a decir que una descompactadora del suelo y sembradora mecánica es mucho más eficiente que un azadón. Sin embargo la realidad es que depende, si se trata de un terreno plano, firme, con una humedad controlada y destinado a la preparación de un cultivo de trigo o cebada sí lo es, por el contrario no podría igualar al azadón en la ladera andina de la zona cafetera nuestra, donde esta humilde herramienta es altamente eficaz e incluso ergonómica en la condición de preparar un terreno en declive, particularmente en pendientes cuya pronunciación alcanza muchas veces los 75°.

En la actualidad la transferencia tecnológica en materia de la producción agropecuaria es de doble vía, en ese sentido, Colombia lleva su tecnología fuera del país a zonas impensables como Europa, Brasil y al mismo tiempo recibe tecnología de Alemania, Japón, Ecuador, Estados Unidos². Esto es lo que ha alcanzado la globalización y el desarrollo de las tecnologías de la información y el conocimiento. Sin embargo la balanza comercial del intercambio tecnológico es desigual, mientras la tecnología de los países avanzados se considera de primer orden y de alto valor agregado, la de Colombia y la de los países en vías de desarrollo se asume como prototipo o en periodo de prueba, lo cual hace que muchos de los intercambios tecnológicos y de los aportes de los científicos y técnicos colombianos no alcance el reconocimiento que debiera³.

Quisiera plantear en que campo Colombia no puede transferir tecnología por su nivel dependiente: investigación en desarrollo de la industria bioquímica para el control de plagas; fármacos como antibióticos de amplio espectro; inteligencia artificial y automatización robótica; nanotecnología en el área de biocombustibles; desarrollo de la clonación e hibridaje de especies. Es decir en campos que involucran la bioinformática y la bioingeniería Colombia depende de la tecnología extranjera, precisamente los campos que están revolucionando en el mundo de la producción agropecuaria⁴.

² Dirección en Internet de la Comisión Económica para América Latina: www.cepal.org

³ BELTRAN J. Jesús Mauricio. Indicadores de gestión: herramienta para lograr la competitividad. México: Trillas. Ed. 3R Editores. 2007. PG. 56.

⁴ DOMINGUEZ MACHUCA, José Antonio. Dirección de Operaciones: Aspectos estratégicos en la producción y en los servicios. Bogotá 2007 Ed. Mc Graw Hill.

JOSÉ GERMÁN ZULUAGA QUIROGA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CATEDRA JOSÉ CELESTINO MUTIS

Colombia es altamente competitiva en uso de tecnología agropecuaria: biocontrol de plagas; cultivos orgánicos, floricultura, ganadería para carne en canal, avicultura; en el país se producen con niveles aceptables de innovación por imitación según los prototipos holandeses y alemanes fumigadoras, guadañadoras que son de nivel de exportación. Y un elemento muy importante es que Colombia en Sur América se ha convertido en una potencia Universitaria, muchos estudiantes latinoamericanos y africanos, asiáticos y europeos realizan investigaciones, estudian materias, hacen cursos de actualización o doctorados en temas tan exigentes como la nueva ciencia del medio ambiente y su papel en contrarrestar los daños que la producción capitalista a escala industrial le ha generado y continua generando a la naturaleza y a la sociedad humana⁵.

Ligado por ejemplo a la producción avícola se han implementado innovaciones como la vacunación embrionaria y se han mejorado ideas foráneas de granjas autosuficientes, aplicadas en la finca cafetera mucho antes de los experimentos en la campiña estadounidense y del éxito de estos programas en Israel en los años 60's.

La verdad es que la transferencia tecnológica siendo de doble vía se ha visto rezagada porque los niveles de investigación siguen siendo muy bajos en el país y aunque Colombia sigue siendo un país eminentemente agropecuario, se prefiere importar las vacunas, los antibióticos, las vitaminas, las hormonas, que producirlas directamente; además el empresario y el sector agroindustrial no ha pensado en relacionar su éxito con la academia, lo cual es un error grave en momentos en que los países más competitivos son los que producen conocimiento que se puede incorporar a la producción y los negocios; conocimiento que es exportable por si mismo en forma de libros, artículos, revistas, manuales e inventos. Laboratorios como Bayer ejercen un monopolio a nivel de los fármacos de uso veterinario.

Pero aunque el panorama no es el mejor se ha avanzado notoriamente, siendo deficiente aún, el presupuesto que maneja Colciencias para financiar investigación ha ido en aumento, por su parte la tecnología que educa, y permite crear tecnología está en el plano civil científico al alcance de todos los países y los instrumentos altamente sofisticados que antes eran costosos y engorrosos hoy se hacen más potentes, más baratos y más fáciles de transportar, como el microscopio de barrido atómico que a comienzos de este año 2008 fue presentado como un aparato que no excede más espacio ni pesa más que un computador de escritorio, cuando hace apenas unos meses se requería prácticamente un cuarto destinado para este instrumento de particular uso en el campo genético y de la nanotecnología.

⁵ PACHECO, Juan Carlos. Indicadores integrales de gestión. Ed Mc Graw Hill. 2007.

JOSÉ GERMÁN ZULUAGA QUIROGA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CATEDRA JOSÉ CELESTINO MUTIS

Institutos como CORPOICA desarrollan investigación para mejorar la productividad, el SENA capacita y lleva formación básica a todos los rincones del país, por medios físicos y virtuales, la Universidad Pública y Privada, como La Nacional, La de Antioquia, la del Valle, Los Andes, La Javeriana, fomentan la investigación y contribuyen con grupos especializados a la formación de agrónomos, médicos veterinarios, bioquímicos, agroquímicos, en fin toda la gama posible de profesionales y técnicos avanzados y actualizados a nivel de sus pares en el mundo en los temas teóricos y experimentales de la ciencia, sin embargo donde falla el desarrollo de la actividad científica es que el empresario confía más en el producto, en el servicio, en la técnica, cuya oferta tiene marca extranjera, cuando se desconoce que muchos productos no son lo suficientemente estables y útiles en la zona tórrida donde la variabilidad del clima depende de la altitud; a los fenómenos y ciclos naturales de incidencia climática y por ende en la biodiversidad, propios de las zonas templadas donde el factor decisivo lo marca la latitud.

El freno a la innovación radica en que alrededor del conocimiento, de la técnica y la tecnología se han creado unos prejuicios que operan como verdaderas barreras mentales que impiden avanzar, pongamos ejemplos claros: Mientras sobre innovación tecnología aplicada a la agroindustria en sólo Estados Unidos y la Unión Europea se producen en un año más de dos millones de artículos de nivel científico IEEE⁶, en Colombia la producción literaria que refleja la investigación científica no alcanza sumando todos los temas y todas las áreas a los 2000 artículos, donde la gran mayoría de ellos no tienen eco, ni divulgación, ni publicación en Colombia, y sólo un 10% son dirigidos a revistas indexadas universitarias de otros países, en inglés principalmente.

Uno de los problemas que tiene el país y en general la región, ya mencionado pero que vale la pena enfatizar, es que los productos que sirven para las zonas de producción templada no son igualmente eficaces en la zona intertropical; por otra parte la población en el campo no sólo es poco capacitada sino que ha enfrentado en las últimas dos décadas el recrudescimiento de la violencia. El desplazamiento masivo incide en la caída de la producción agrícola y pecuaria, lo cual ha llevado a que muchos productores prefieran convertirse en importadores y ganar más como intermediarios comerciales que como productores, por otra parte el desarrollo de programas sociales que nivelen el campo y bajen la iniquidad son de índole asistencial y no de inversión, como es el caso del programa familias en Acción que sirve más para sostener la pobreza que para erradicarla.

⁶ JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ ZAPATERO, Discurso ante el parlamento español, Enero 25 de 2007.

JOSÉ GERMÁN ZULUAGA QUIROGA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CATEDRA JOSÉ CELESTINO MUTIS

Sin embargo la frontera agrícola se ha ido especializando en los cultivos que aportan materia prima para producir biocombustibles⁷; en el campo pecuario la producción ganadera para beneficio cárnico es altamente competitiva; la porcicultura y la avicultura ha avanzado mucho y en el desarrollo de razas caninas y entrenamiento para detección de explosivos y demás usos en seguridad, Colombia se ha convertido en un país de alto reconocimiento a nivel mundial. La floricultura⁸ es una de las más desarrolladas y de mayor demanda que ha tenido un bajón gravísimo por la crisis que han enfrentado los exportadores ante la valorización de peso con respecto a la tasa de cambio con el dólar y las medidas internas que encarecen los créditos por el alza de las tasas de interés y la actual recesión.

Hasta el día de hoy el principal indicador del desarrollo tecnológico de un país es el desarrollo de su industria química, al ser Colombia un país agropecuario debería contar con un industria agroquímica, bioquímica y de ingeniería genética que lo hiciera competitivo, la verdad es que donde más bien le va a los empresarios del mundo agrícola y ganadero es donde más se depende de tecnología foránea, como de toda la industria que se origina en la bioinformática y la biomedicina que permiten productos sanos, orgánicos, controlados bioquímicamente y de alta demanda en sectores de la ganadería y la agricultura intensiva.

¿Porqué Colombia? no asumió con su capacidad ganadera el suministro de carne bovina, avícola, porcina, en momentos en que se ha presentado las crisis seguidas del mal de las vacas locas y la gripe aviaria y que se ha dado una profunda transformación en la porcicultura que pasó de estándares artesanales a una producción tecnificada?

Es muy posible que la respuesta no esté solo en la dependencia tecnológica o en una transferencia tecnológica sin planeación, parte de esa respuesta involucra el desarrollo de conocimiento, la inversión en investigación, la innovación emprendedora, el conflicto interno y como la agroindustria ilícita del narcotráfico ha desviado muchos recursos y el interés de muchos empresarios, ya que los cultivos ilícitos pese a todos los pronósticos del gobierno colombiano se han extendido y la producción ha aumentado y la represión ha llevado a que sea hoy en día junto a la guerra, uno de los negocios más lucrativos del mundo y más lesivos para la sociedad y el medio ambiente.

⁷ Información consultada en la página WEB oficial de la organización: <http://www.fedepalma.org/>

⁸ Información consultada en la página WEB oficial de la organización: <http://www.asocolflores.org/site/new/index.html>

JOSÉ GERMÁN ZULUAGA QUIROGA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CATEDRA JOSÉ CELESTINO MUTIS

El paradigma que gobierna la transferencia tecnológica agropecuaria a nivel mundial se fundamenta en una organización que investiga y cuida del medio ambiente y que oferta lo que los clientes realmente necesitan y respeta a las otras organizaciones oferentes, eso se ha denominado responsabilidad social empresarial⁹. La organización con responsabilidad social empresarial (RSE)¹⁰ exige para su aplicación que la empresa sea inteligente, creadora de conocimiento, administrada dentro del buen gobierno corporativo y dentro de una cultura de la gestión y aseguramiento de la calidad¹¹.

La responsabilidad social empresarial (RSE) es un concepto propio de la globalización y de la necesidad universal de que la producción y la competitividad se efectúe respetando el medio ambiente y el medio social, por tal razón la RSE en el campo colombiano es una opción importante para promover el desarrollo rural, una de las causas directas del conflicto armado y del deterioro de los recursos naturales. Sin embargo desconoce en parte al campesino como actor no sólo sufriente del problema sino deliberante y transformante de su propia realidad.

La suerte de la economía colombiana como el desenlace o recrudescimiento del conflicto interno sigue estando vinculado al campo en tres elementos sustanciales: la relación social del trabajo en el campo y el impacto de la tecnificación productiva; el conflicto interno -narcotráfico- y la inversión privada y pública para generar fuentes de trabajo; el acceso a la propiedad rural y la democratización de las tierras productivas vs la concentración de la riqueza. Todos esos ejes problemáticos reclaman la acción de una empresa comprometida, con el desarrollo social¹². Lo que reclama conocimiento, innovación, participación de Estudiantes, campesinos, Estado, ONGs, por eso el pensamiento sistémico, no lleva a proponer de (ACTO) los relaciona a todos.

(ACTO) propone no una participación del empresario, sino de toda la sociedad y en particular del Estado y la Universidad Pública y Privada, por eso propongo la formación de Asociaciones de Conocimiento Transformante y Operante (ACTO) para el desarrollo económico, social y humano de la población rural y el mejoramiento de la competitividad de la producción agropecuaria logrando convivir con técnicas que siguen siendo eficientes aunque sean del Neolítico con las innovaciones tecnológicas y técnicas contemporáneas.

⁹ Perdiguero, Tomás: La Responsabilidad social de las empresas en un mundo global. Editorial Anagrama, S.A., 1ª Ed. Barcelona, 05/2003.

¹⁰ El Centro Colombiano de Responsabilidad Empresarial –CCRE-, es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro, que desde 1.994, cuando nació por iniciativa y apoyo de la Fundación Social y de la Fundación Interamericana (IAF), viene trabajando en la investigación, desarrollo y promoción de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

¹¹ CHIAVENATO, idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. Bogotá. Ed. MC Graw Hill. 3ra. Ed, 1987. Pág. 465.

¹² CÁRDENAS S., Mauricio. Introducción a la Economía colombiana. Bogotá: Alfaomega y Fedesarrollo, 2007.

JOSÉ GERMÁN ZULUAGA QUIROGA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CATEDRA JOSÉ CELESTINO MUTIS

Transformaciones de la Ingeniería Genética, y el uso de bases de datos, software especializado, en el manejo de técnicas de cultivo, creación de control de plagas por agentes biológicos que no creen desequilibrio en la biota de impacto y la participación de la investigación que permita atender la urgente necesidad de saneamiento ambiental que requieren las zonas rurales del país.

La propuesta (ACTO) es parte de un enfoque sistémico para entender los problemas del campo y para exigir soluciones estructuradas y estructurantes dentro de lo que se ha denominado el enfoque metodológico del pensamiento complejo y la perspectiva epistemológica de la teoría general de los sistemas, baluartes para entender las dinámicas humanas con la naturaleza.

El futuro de Colombia y de la humanidad está en el campo y parte del desarrollo demográfico futuro será repoblar el campo de manera ecológica y planificada, permitiendo que las ciudades se distiendan en su en trópica y suicida concentración demográfica.

El común denominador para darle solución a los problemas sociales y agrarios, y metodológicamente para entender los problemas del pasado, del presente y del futuro respecto a la sociedad y el conflicto; cómo negociar acuerdos o tratados comerciales y hacer del agro colombiano una empresa productiva y competitiva a nivel mundial, radica esencialmente en el conocimiento¹³, las actitudes y las prácticas aplicadas a la producción, la transferencia tecnológica, la innovación aplicada a la producción, las relaciones de trabajo, la educación, el bienestar del campesino que concibe (ACTO), va mucho más allá de la responsabilidad social empresarial que sólo tiene en cuenta a un actor, el empresario.

Cuando en la empresa agropecuaria, el campesino es el más importante y su reivindicación no sólo es un tema económico sino de sensibilización histórica y social, por ende se trata esencialmente de un problema de conocimiento y de práctica, de cumplimiento de las normas jurídicas y técnicas pero ante todo de equidad, de humanización.

Históricamente Colombia ha sido y es un país esencialmente agrícola y ganadero cuyo futuro sigue estando unido al desarrollo del campo, sin embargo el conflicto armado y la concentración de la propiedad rural auspiciada por el narcotráfico, como los capitales golondrinas que invierten para obtener ganancia que salen hacia el exterior* .

¹³ SALKIND, Neil J. *Métodos de investigación*. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 1998, p. 11. Citado en: BERNAL T., César Augusto. Op. Cit., p. 111.

* Sociedades offshore o pirámides corporativas que auspicia del neoliberalismo electrónico global y que este gobierno no combate, porque los grandes banqueros de la especulación financiera se lucran del paso de los capitales vampiro, llegan, absorben la productividad del trabajo humano representado en intereses y van en busca de otros mercados, sin reinversión y con mecanismos de evasión de impuestos altamente sofisticados, legales y paralegales.

JOSÉ GERMÁN ZULUAGA QUIROGA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CATEDRA JOSÉ CELESTINO MUTIS

Hoy más que nunca sea necesario y estratégico hablar de un plan para el desarrollo del campo y que las empresas agropecuarias con miras a la sociedad y al medio ambiente operen en condiciones productivas, competitivas y avanzadas de responsabilidad social. Por eso la propuesta (ACTO), no parte de tener un conocimiento dogmático que va a imponer sino de construir el saber transformante que de soluciones a los problemas del campesinado y de los industriales agropecuarios.

Las expectativas sobre el papel que desempeñan las empresas en la sociedad han ido creciendo en los últimos años. Es de consenso la importancia de la responsabilidad social, ética y medio ambiental de las empresas, pero la propuesta (ACTO) concibe que hay también una responsabilidad del Estado y de la comunidad internacional. Por lo tanto proponemos como innovación, como valor, como transferencia tecnológica de doble vía una nueva forma de pensar que sea motivada por el concurso de la academia, de los medios de comunicación, para que toda la sociedad participe, diseñe, actúe en la gestión de los negocios agropecuarios. Este enfoque relativamente moderno, cuyos orígenes se pueden rastrear desde los años setenta, ha experimentado una aceleración vertiginosa, tanto en la acción como en la reflexión en torno al entorno problémico de las comunidades rurales que cargan el peso del subdesarrollo, de la pobreza y de la estigmatización y la violencia, durante toda la historia republicana¹⁴.

En una época donde el conocimiento define el desarrollo productivo, los negocios, las comunicaciones, la interacción humana y las organizaciones no puede haber un desarrollo de (ACTO) sí no hay procesos de producción y aplicación de conocimientos. La agencia comunitaria, social y cultural de organizaciones campesinas e industriales en el sector agropecuario, deberá producir los conocimientos que requiere para ser autónoma, creativa, productiva y competitiva con responsabilidad ecológica y social, dando posibilidad a proyectos de empresa inteligente, lo que será la empresa del Tercer Milenio.

Efectivamente la empresa que busque implementar el enfoque (ACTO) no sólo requiere de un plan de carrera para el desarrollo de una política de gestión humana a largo plazo, sino también permitirse la propia organización crecer y desarrollarse aprovechando al máximo su capital humano.

¹⁴ En los siguientes portales se puede consultar al respecto:

Información consultada en la página WEB oficial de la organización: <http://www.asocana.com.co/>

Información consultada en la página WEB oficial de la organización: <http://www.asiava.com.co/>

Información consultada en la página WEB oficial de la organización: <http://www.fedecacao.com/>

Información consultada en la página WEB oficial de la organización: <http://www.fenalce.org/>

JOSÉ GERMÁN ZULUAGA QUIROGA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CATEDRA JOSÉ CELESTINO MUTIS

Por tal razón no es posible desligar la plataforma de valor y acción de la RSE, del Buen gobierno corporativo, de la planeación estratégica, del programa de desarrollo del talento humano y de una empresa que conciba una proyección en la comunidad y en el cliente externo, como de sus asociados principales, sus trabajadores, evitando las contradicciones entre los empresarios de los ingenios azucareros- paneleros y los trabajadores de la caña.

(ACTO) se plantea como una metodología del desarrollo humano en comunidades agropecuarias que se convierta a futuro en motor de transferencia tecnológica entre comunidades locales, regiones, entre departamentos y de Colombia, para otros países.

Las comunidades y empresas del sector agropecuario deben generar confianza dentro de la comunidad donde operan y establecer propósitos que sirvan al bien común, sin descuidar el fin de maximizar el retorno económico para sus asociados.

Las empresas agropecuarias dentro de la lógica (ACTO) adoptarán mecanismos que les permitan responder a las exigencias de los procesos de globalización, las políticas para-arancelarias y las convenciones internacionales con miras a lograr mayor competitividad y promover la inversión extranjera¹⁵.

Las empresas del sector agropecuario adoptarán las siguientes políticas, entre otras:

La empresa agropecuaria debe generar las estrategias para prevenir y minimizar los impactos y riesgos a los seres humanos y al ambiente, garantizando la protección ambiental de la localidad en la que se encuentra ubicada mediante la optimización en el uso de los recursos naturales, materias primas y energía, previniendo y minimizando la contaminación¹⁶.

Las empresas colombianas agropecuarias, sean manufactureras o industriales, propiciarán una administración ambiental sana y ayudarán a controlar el impacto de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente de acuerdo con las siguientes directrices¹⁷:

1. Relación estrecha entre la Universidad, la investigación de base, las entidades, públicas y privadas, promotoras del desarrollo agro exportador, el Estado, la empresa privada y la sociedad en general como consumidora responsable.

¹⁵ V Simposio Latinoamericano de Comunicación Organizacional Seminario Comunicación, Participación y RSE, Septiembre 3,4 y 5 de 2003, Santiago de Cali, Colombia. JENNY TAMAYO.

¹⁶ MUNCH, Gallindo Lourdes. Fundamentos de administración. México Trillas. 2007. PG. 109.

¹⁷ Perdiguero, Tomás: La Responsabilidad social de las empresas en un mundo global. Editorial Anagrama, S.A., 1ª Ed. Barcelona, 05/2003.

2. Trabajo de Planeación: Las empresas deberán conocer la normatividad ambiental que les sea aplicable e incorporarán dentro de su plan estratégico o ejercicio de planeación, programas de evaluación y mejoramiento ambiental.
3. Trabajo de Prevención: Las empresas asumirán políticas que enfatizan la prevención de la contaminación, a través del uso de tecnologías limpias y un manejo adecuado de los desechos industriales.
4. Tecnologías limpias: Las empresas desarrollarán sistemas de administración ambiental en los procesos de producción diarios y propenderán por el manejo de tecnologías limpias en las diferentes etapas productivas.
5. Desechos industriales: Las empresas desarrollarán sistemas eficientes de recolección, eliminación, almacenamiento y recirculación segura de desechos industriales, procurando el reciclaje.
6. Uso eficiente de los recursos: Las empresas deberán desarrollar, diseñar, operar instalaciones, realizar actividades y proveer productos y servicios considerando el aprovechamiento eficiente de la energía.
7. Educación y promoción: Las empresas adoptarán mecanismos para educar a sus empleados y promover actitudes favorables en torno a la gestión ambiental y el desarrollo sostenible.
8. Las empresas agropecuarias deben asegurar el cumplimiento de las normas nacionales y convenciones internacionales, sobre los derechos de autor, propiedad industrial e intelectual, con las cuales se respetan las creaciones de terceros¹⁸.
9. Importante en la metodología (ACTO) tener en cuenta la Comunidad Andina de Naciones y las normas que regular la cooperación y el intercambio tecnológico y comercial entre los países del área andina. [Acuerdo 486].
10. Introducir el concepto de comercio justo, aprendido por la OIC, (Organización internacional del café), atacado por la economía de mercado competitiva.

¹⁸ MORELLO, Gustavo. Curso de ética y responsabilidad social empresaria. Bogotá, editorial Norma, 2005.