



Hacia una economía tecnológicamente avanzada y sostenible

Partitura para el desarrollo productivo de Colombia



Este documento fue realizado con los aportes brindados por los miembros del *Think Thank*, bajo la coordinación de Clarke, Modet & C° Colombia.

Daniel Fernández, presidente ejecutivo de la Región Suramérica sin Brasil, Simens S. A.

Carlos Enrique Moreno, presidente, Corona Industrial SAS

Ana María Morato, directora general, Clarke, Modet & C° Colombia

José Manuel Restrepo, rector, Universidad del Rosario

Rose Marie Saab, presidente, Independence Drilling S. A.

Alejandra Salazar, directora del Departamento de Consultoría de Clarke, Modet & C° Colombia

Daniella Souza, presidente de la Región Andina de Latinoamérica, Dow Química de Colombia S. A.

Juan Pablo Uribe, director general, Fundación Santa Fe de Bogotá

Con la colaboración de Sandra Rincón, Consultora de Clarke, Modet & C° Colombia



Introducción

Un grupo de empresarios creamos un centro de pensamiento alrededor del desarrollo productivo y cómo impulsarlo en Colombia. El presente documento propone un plan *incluyente, sistémico, que tenga la coherencia, integralidad y sostenibilidad necesarias* que le permita al país mejorar las condiciones de vida de la mayoría de sus habitantes.

El desarrollo es un proceso continuo de acumulación de capital humano avanzado, de profundización tecnológica y de modernización del aparato productivo que debe tejerse industria por industria, región por región, empresa por empresa.

Haciendo el símil con una orquesta, entendemos que cada institución tiene unos instrumentos por tocar y presentamos este documento como “la partitura” para el desarrollo productivo. Esta “partitura” se centra en las políticas que ayudan al desarrollo y evolución de los diferentes sectores productivos.

En paralelo, debe haber toda una política horizontal que genere las condiciones tributarias, cambiarias, de costo logístico, de financiamiento, laborales, regulatorias y, en general, de costo-país que faciliten e impulsen el desarrollo. Estas políticas horizontales no son el foco de este documento, aunque se consideran indispensables.

Este texto se ha construido a partir de una visión, objetivos y ejes que resumen las temáticas que consideramos fundamentales en materia de desarrollo productivo y que se describen a continuación.

En su elaboración se utilizaron como insumo las discusiones que se tuvieron en el grupo de trabajo del Centro de Pensamiento, los aportes de Clarke Modet & C° Colombia, así como literatura sobre desarrollo industrial, especialmente: *Transforming Economies* (Organización Internacional del Trabajo); *Colombia hacia un país de altos ingresos con movilidad social* (Banco Interamericano de Desarrollo); *Cómo repensar el desarrollo productivo* (Banco Interamericano de Desarrollo); *Applying Principles from Singapore’s Development Experience towards Industry Cluster Development and Investment Promotion in Colombia* (Bancoldex).



Visión 2025

Colombia es un país con inmensas riquezas (territoriales, naturales, culturales y humanas) que requiere un esfuerzo especial para que estas florezcan y generen nuevas oportunidades de desarrollo económico y de transformación social, más aún si se tiene en cuenta el momento histórico que vive y que significará cambios de tipo estructural, político y social.

La visión que aquí se describe parte de la necesidad sentida de contar con un modelo de desarrollo que responda a los retos del mundo actual y futuro, y que retome los valores sociales como fuente primordial de transformación económica e institucional.

Desde el sector empresarial, es importante un cambio de paradigma, en el que el modelo de desarrollo se enfoque en sectores que respondan a retos del futuro; pero que también ayude a crear empleo de calidad, a dar un equilibrio entre el campo y la ciudad, a apoyar un crecimiento equilibrado y equitativo y, por ende, a reducir la desigualdad y mejorar los estándares económicos y sociales de la población.

A partir de estas premisas se presenta una Visión 2025, que recoge las inquietudes de una muestra del sector empresarial del país y cuyo propósito superior es fundar las bases para una nueva visión de país, más justo socialmente, con mayor crecimiento económico y a la vanguardia de los retos mundiales.

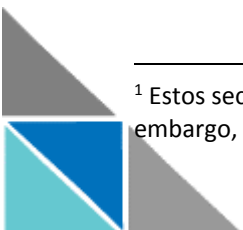
VISIÓN

En el 2025 Colombia contará con una economía competitiva basada en las siguientes apuestas sectoriales:¹

- Una agroindustria y un desarrollo forestal modernos e innovadores.
- Un turismo sostenible.
- Un sector farmacéutico y cosmético basado en la correcta explotación de la biodiversidad, de la mano de la biotecnología.
- Una industria del ocio/entretenimiento y la creatividad para la sociedad del siglo XXI.
- Una explotación de las diversas fuentes de energía que haga de Colombia un país exportador.
- Sistemas alternativos sostenibles de extracción de hidrocarburos y gas como ingresos que permitan inversiones de futuro.

Para alcanzar esta visión, Colombia ha invertido en formación tecnológica (que ha transformado las pymes) y en infraestructura física, tecnológica y financiera. En paralelo, ha creado una institucionalidad de carácter técnico y permanente que coordina las actividades tendientes a la transformación tecnológica de la industria; ha puesto en marcha programas de educación para adaptarlos a las necesidades empresariales; ha mejorado la gestión pública, a fin de hacerla transparente, eficiente y no burocrática; ha promovido una regulación acorde con el crecimiento económico; y ha hecho una apuesta decidida por la transformación cultural para motivar el espíritu empresarial. En línea con lo anterior, Colombia, desde el 2018 impulsa el desarrollo o apropiación de algunas tecnologías facilitadoras, especialmente la digitalización.

¹ Estos sectores son un primer acercamiento al tema y se presenta como primera cohorte. Sin embargo, se prevé la inclusión de otros sectores de interés.



Objetivos

- Transformar el modelo económico actual, hacia uno tecnológicamente avanzado, con presencia global y socialmente inclusivo.
- Reducir la pobreza, lo cual se traduce en crear una clase media sostenible.
- Generar oportunidades de empleo.
- Implementar un programa de desarrollo de sectores, foco en el 2019.
- Crear programas educativos enfocados en la transformación tecnológica.

Ejes

Se han seleccionado cuatro ejes de trabajo que permean los sectores identificados como de alto potencial. Estos representan los factores críticos desde los cuales es necesario trazar una hoja de ruta y se describen a continuación:

- Apoyo y articulación de la transformación productiva empresarial, su diversificación y sofisticación productiva.
- Eficiencia del Estado para un desarrollo económico sostenible.
- Educación y entrenamiento articulado con el desarrollo.
- Desarrollo de la infraestructura para el desarrollo: vial, tecnológico, financiero y educativo.

I. Apoyo y articulación de la transformación productiva empresarial, su diversificación y sofisticación productiva

Es indiscutible la importancia de la transformación tecnológica en el sector industrial colombiano, de forma que se genere valor añadido a los productos y servicios locales. Esto, naturalmente, debería llevar a la creación de una marca *Made in Colombia*, que se constituya en una bandera nacional.

1.1. Consejo Coordinador de la Política de Desarrollo Productivo (CCPDP) como director de la orquesta

Se propone la creación de un consejo con la máxima autoridad (supraministerial) que se encargue de *alinear* a todos los actores e instituciones que intervienen en el desarrollo productivo y sus políticas.

Estaría conformado por ministros o viceministros, y encabezado por el presidente de la República. Tendría un cuerpo técnico pequeño, pero de alto nivel que respaldaría su actuación y trabajaría con metodologías similares a las empleadas por otros países (LABS de Malasia, por ejemplo).

Un consejo supra ministerial protagonista de la política de desarrollo productivo de Colombia.

Además de alinear a los actores y generar política de desarrollo productivo, dicho consejo estaría encargado de:

- Definir estrategias para los diferentes sectores escogidos y articularlas con las estrategias existentes.
- Definir objetivos para cada agencia o institución y facilitar las interacciones, de tal forma que no existan vacíos en su actuación.
- Asegurar que los ministerios implementen los presupuestos y medidas definidas por el consejo.

El actuar del consejo debe apoyar no solo la transformación productiva de industrias existentes, sino promover la diversificación productiva, aumentar su valor agregado, hacer crecer las exportaciones, incrementar el empleo calificado y acentuar la profundización tecnológica de nuevos sectores que se vayan a promocionar.

Debe tenerse también como foco la alineación de esfuerzos en torno al desarrollo del talento humano que se requiere para impulsar los sectores productivos, infraestructuras, ciencia y tecnología (véanse los ejemplos de Singapur, Corea del Sur, Chile, Sudáfrica, Kazajistán, que están diversificando su base productiva).

El fundamento del consejo propuesto es la firme convicción que los *gobiernos tienen que intervenir* para ayudarle al mercado a que funcione correctamente. Esta intervención, adicional a alinear a los actores en torno a un desarrollo productivo sostenible y de avanzada, incluye:

- Proveer información acerca de las *nuevas industrias que son consistentes con las ventajas comparativas del país* determinadas por los cambios en la estructura de dotación del país.
- Coordinar inversiones en industrias relacionadas.
- Facilitar las mejoras requeridas en infraestructura.
- Subsidiar actividades con externalidades en el proceso de cambio estructural y *upgrade* industrial, como formación en talento avanzado, bajos tributos a industrias y sectores nuevos por tiempos limitados.
- Catalizar el desarrollo de *industrias nuevas*, incubándolas, o *atrayendo inversión extranjera directa* que sobreponga los déficits en capital social o en otras restricciones intangibles.

1.2. Programa de Transformación Productiva: transformación del actual Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en el Ministerio de la Transformación Productiva y Competitividad

Se propone la transformación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo para darle un claro enfoque en la transformación productiva del país.

Su rol será identificar industrias clave (existentes y nuevas), enfocándose en su promoción, competitividad, diversificación productiva, crecimiento de exportaciones, así como aumento de valor agregado.

Se propone una estrecha colaboración con ProColombia, para poder implementar las medidas de política, infraestructura, incentivos, subsidios,² financiaciones requeridas para impulsar los sectores identificados como prioritarios y claves para el crecimiento económico del país.³

² En el caso de los subsidios, se debe garantizar que guarden una correlación con la externalidad que se pretende corregir.

³ En la escogencia de sectores es fundamental tener en cuenta el tipo de productos que se va a producir. Lo anterior porque ciertos bienes impactan más que otros el patrón de cambio tecnológico, en la medida en que ciertos bienes contribuyen más que otros en mejoras en productividad, mejoras salariales, generación de puestos de trabajo de más calidad, oportunidad de aprender los procesos de producción. Los países que cambiaron sus estructuras de producción a bienes más industriales y comercializables y a estructuras de exportación más complejas lograron altas tasas de crecimiento de la productividad.

Dichos sectores se revisarán cada dos años, a fin de ir actualizando y priorizando de acuerdo con su potencial impacto en el desarrollo nacional.⁴

Las políticas tecnológicas industriales desempeñarán un papel fundamental para los sectores que vayan eligiéndose. Se propone como metodología ir creando cohortes de sectores,⁵ iniciando por las sugeridas en este documento, para las cuales se diseñarán políticas tecnológicas especializadas y adecuadas a cada una.

También se ha sugerido un periodo de prueba por sector de un año y medio. En este periodo deben aglutinarse las empresas existentes o potenciales para identificar políticas y barreras, así como definir e implementar políticas para superarlas. El trabajo con los sectores requiere la colaboración del sector privado, como requisito fundamental para el apoyo e impulso del Gobierno. Lo anterior con el ánimo de comprometer a los empresarios con el futuro del país y que lo propuesto por el Gobierno tenga el impacto esperado en el sector real.

Buscando impactos a corto plazo en el sector real.

1.3. Redefinición del rol de ProColombia

Actualmente, ProColombia es la entidad encargada de promover el turismo, la inversión extranjera en Colombia, las exportaciones no minero-energéticas y la imagen del país, razón por la cual es un actor de primer nivel en las acciones que se proponen en el presente documento.

La propuesta se centraliza en crear unidades independientes por sector priorizado o grupo de clústeres afines, de tal forma que se pueda contar con un grupo humano de altísima calidad y profundo conocimiento en cada uno de estos sectores y empresas.

Al estar en contacto cercano y permanente con potenciales inversionistas, estas unidades deberán identificar las medidas de política, incentivos, infraestructura, financiación, que permitan ganancias rápidas de crecimiento en cada uno de los sectores o clústeres.

En resumen, se propone un rol para ProColombia de puente, catalizador de inversionistas y de las medidas que favorezcan la inversión.

1.4. Fortalecimiento del rol de Bancoldex

Uno de los pilares de una política de desarrollo productivo es el financiamiento de las empresas. El rol de Bancoldex debe ser el de una *institución que complementa los recursos de los empresarios y del sector financiero, creando un trípode de financiamiento*. Bancoldex permite que, en el proceso de modernización industrial, avance tecnológico y diversificación de su aparato productivo, las empresas (especialmente las pymes) cuenten con un *complemento de financiamiento a los recursos propios y del sector financiero que alargue los plazos y reduzca las tasas* con que se les presta a los empresarios.

Los plazos largos deben ser compatibles con los periodos de repago de los diferentes proyectos (de tres a siete años), y la reducción de las tasas debe permitir que los recursos para estas empresas sean competitivos en costos con los que recibe la gran empresa. El mismo concepto es aplicable al Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro), el Banco Agrario y otras instituciones que financian el desarrollo.

Se propone para tal fin el desarrollo del Fondo Nacional para la Transformación Tecnológica, que cuente con instrumentos variados de financiación, como subvenciones basadas en resultados, financiación blanda con periodos de gracia, entre otros.

Bancoldex, un instituto de financiación complementario para el avance tecnológico empresarial, a través del Fondo Nacional para la Transformación Tecnológica.

⁴ Medido como potencial exportador, valor agregado, diversificación productiva, impacto regional, generación de empleos de calidad, entre otros criterios relevantes.

⁵ Las cohortes seleccionadas pasarán por ejercicios de identificación de barreras y oportunidades.

El Fondo, administrado por Bancoldex, proveerá en parte los recursos que esta entidad orienta hacia la transformación empresarial, y estará dirigido, preferentemente, a las pymes que diversifiquen su producción, aumenten valor agregado y profundicen en contenido tecnológico. Se persigue así la promoción y financiación de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y el diseño, sobre todo de las empresas y universidades, preferiblemente articuladas con el desarrollo productivo regional.

1.5. Unidad de Transformación Tecnológica Industrial

Esta Unidad será una entidad pública similar al Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) de España⁶ o a la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) de Chile,⁷ altamente profesionalizada, que trascienda los periodos de gobierno y que cuente con participación y apoyo del sector privado, para dirigir la estrategia de transformación tecnológica.

Se propone que la entidad:

- Ayude con la financiación a la innovación tecnológica.
- Facilite subvenciones para proyectos de desarrollo tecnológico en grandes empresas y pymes.
- Apoye la consecución de proyectos de alto contenido tecnológico y explotación internacional de nuevas tecnologías desarrolladas por empresas nacionales (véase la experiencia de Singapur con su Agency for Science, Technology and Research⁸).
- Apoye los Centros de Investigación, Innovación, Diseño y Transferencia Tecnológica (CiidTT) que se implementen en los diferentes clústeres o grupos de clústeres afines, especialmente de los sectores que se quiera impulsar.

Los CiidTT se proponen como centros que cumplan las siguientes funciones:

- Fomenten la investigación básica, la investigación aplicada a la innovación, el diseño que se requiera en cada industria o clústeres de industrias identificadas en la Política de Desarrollo Productivo (PDP).
- Trabajen en estrecha colaboración con sus pares del mundo para acelerar la transferencia de tecnología en las empresas que constituyen los sectores definidos.
- Estos CiidTT se deben financiar con parte del 10 % de las regalías y trabajar muy estrechamente con Bancoldex. De hecho, muchos de los proyectos de transformación deberían, primero, contar con fondos para el desarrollo de los proyectos, nuevas

⁶ El CDTI es una entidad pública empresarial dependiente del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Es la entidad que canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional. Así, el objetivo del CDTI es contribuir a la mejora del nivel tecnológico de las empresas españolas mediante el desarrollo de las siguientes actividades:

- Evaluación técnico-económica y financiación de proyectos de I+D desarrollados por empresas.
- Gestión y promoción de la participación española en programas internacionales de cooperación tecnológica.
- Promoción de la transferencia internacional de tecnología empresarial y de los servicios de apoyo a la innovación tecnológica.
- Apoyo a la creación y consolidación de empresas de base tecnológica. Tomado de Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (<https://www.cdti.es/>)

⁷ La Corfo es “la agencia del Gobierno de Chile dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo a cargo de apoyar el emprendimiento, la innovación y la competitividad en el país, con el objetivo de promover una sociedad de más y mejores oportunidades para todos, contribuyendo al desarrollo económico y combatiendo la desigualdad en Chile. Actualmente Corfo cuenta con más de 50 programas que apoyan a 200 mil beneficiarios al año y que apuntan a convertir a Chile en un país más desarrollado hacia el fin de esta década”. Para más información, véase Corporación de Fomento de la Producción (<https://www.corfo.cl/>)

⁸ La Agencia de Ciencia, Tecnología e Investigación (A*STAR) “tiene como misión avanzar en la ciencia y desarrollar tecnología innovadora, para promover el crecimiento económico y mejorar vidas. Hoy en día, A*STAR cumple un papel fundamental en el panorama de investigación, innovación y empresa (RIE) de Singapur. Reúne a las agencias del sector público, a institutos de investigación propios, universidades y hospitales, entre otros, para trabajar con empresas del sector privado para impulsar la I+D+i, con el objetivo de obtener resultados económicos y sociales”. Tomado de Agencia de Ciencia, Tecnología e Investigación (<https://www.a-star.edu.sg/>; traducción propia).

Una unidad profesionalizada para la transformación tecnológica de nuestras empresas.

tecnologías que provengan del centro y posteriormente Bancoldex debería ayudar en el trípode de financiamiento de la implementación como tal del proyecto en la empresa.

1.6. Institutos de extensión tecnológica (público-privados) en sectores elegidos

Así como en los sectores más avanzados existen los CiidTT, en la transformación de la gran masa de pymes es necesario tener una institucionalidad que ayude a su fortalecimiento empresarial, transferencia tecnológica, diversificación, etc.

Esto existe en el mundo desarrollado y se conocen como servicios de extensión tecnológica. Se propone entonces crear servicios de extensión tecnológica en las diferentes regiones y diferentes sectores, similares a los Manufacturing Extension Partnership (MEP), de Estados Unidos;⁹ a los Manufacturing Advisory Service (MAS), del Reino Unido;¹⁰ o a los Industrial Research and Assistance Program (IRAP), de Canadá,¹¹ y que:

- Trabajen por resultados.
- Tengan sistemas de seguimiento y gestión con métricas claras.
- Usen experiencias internacionales en el tema.
- Tengan un sistema de gobierno público-privado que fomente convenios universidad-empresa-Estado.
- Actúen directamente en las empresas.
- Ayuden a formular proyectos de transformación tecnológica.
- Trabajen directamente con el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) para formar talento técnico relevante para los diferentes sectores.

En resumen, de acuerdo con los ejemplos en los países listados, puede señalarse que estos programas son la herramienta por excelencia para la transformación de las pymes, ya que no solo acompañan con expertos su cambio tecnológico, sino que también persiguen un cambio en el talento humano.¹²

En el marco de lo anterior, se propone la creación del *Servicio Experto Senior*, con el objetivo de contratar personas que estén próximas a su retiro, que tengan probada experiencia empresarial y técnica para que, mediando un entrenamiento metodológico y de seguimiento, puedan poner sus conocimientos al alcance de las diferentes empresas.

Estos expertos *senior* trabajarán en los institutos de extensión tecnológica, su desempeño tendrá fuertes sistemas de medición que garanticen resultados en las empresas asesoradas y su permanencia será en función de las evaluaciones de los asesorados.

1.7. Compras públicas

Se propone un Plan de Compra Pública Innovadora que fomente la adquisición de bienes y servicios a la industria nacional y estimule la innovación en el país. Por ejemplo, *comprar software para la administración hospitalaria o para hacer seguimiento a cada alumno en su proceso educativo y de formación de competencias*. Ese desarrollo de *software* impulsaría esta

⁹ Para más información, véase <https://www.nist.gov/mep>

¹⁰ Para más información, véase <https://www.swmas.co.uk/business-support/manufacturing-advisory-service-mas-business-growth-service>

¹¹ Para más información, véase <https://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/irap/index.html>

¹² Otro ejemplo de facilitador empresarial es el Spring Singapore, responsable de que las empresas crezcan. Sus resultados se miden por el crecimiento de las empresas y, como agencia, trabaja con aliados estratégicos (por ejemplo, Bancoldex) para ayudar a las empresas a elaborar proyectos, financiarlos, desarrollar capacidades técnicas y administrativas, innovar y acceder a nuevos mercados. También identifica regulaciones, normas y obligaciones legales que frenan, obstaculizan o dificultan el desarrollo de las empresas, tramitando su eliminación.

Servicios de extensión tecnológica para el fortalecimiento de las pymes.

industria nacional o en alianzas con extranjeras y, al mismo tiempo, impactaría el seguimiento y calidad de la salud y educación en Colombia.

1.8. Redefinición del rol gremial

Los gremios requieren una “nueva partitura”; así mismo, medidas claras para lograr desarrollo de capital humano, transferencia de tecnología, infraestructura para el desarrollo y medidas normativas y regulatorias por industria y sector. Los gremios deben ser el catalizador y espejo de los sectores productivos de cada una de las cohortes a impulsar. El actual rol gremial TIENE QUE CAMBIAR.

1.9. Sistema de Seguimiento y Control: victorias tempranas

Las instituciones y los programas del Programa de Transformación Productiva requieren iniciativas claras para poder desarrollarlos. Cada iniciativa precisa un seguimiento periódico (con fecha de inicio y terminación), presupuesto, impacto en el empleo, impacto en el desarrollo, valor que se va a invertir y entidad responsable.

Es fundamental contar con un sistema de control que permita la adecuada administración y gestión de cada entidad, iniciativa y sector.¹³ También es importante plantear la posibilidad de que dicho control sea visible para los ciudadanos, de forma que la sociedad le haga seguimiento al sistema y que se puedan ir visibilizando las victorias tempranas, las que a su vez producirán los nuevos héroes en Colombia: los emprendedores exitosos y las entidades que le cumplen a Colombia.

II. Eficiencia del Estado para un desarrollo económico sostenible

Paralelo a una buena “partitura” para el desarrollo productivo y a una institucionalidad que apoye el cambio, es necesario tener un Estado eficiente, así como la plena conciencia de que el crecimiento económico debe estar basado en la sostenibilidad ambiental.

Es necesario agilizar los procesos de contratación con entidades públicas, de obtención de permisos ambientales y, en general, de todos los permisos necesarios para la ejecución de un proyecto empresarial, de forma que el país no pierda atractivo frente a inversores extranjeros a los que les dificulta calcular riesgos de proyectos en el país.

A continuación, se presentan las principales medidas para impactar positivamente el desarrollo:

2.1. Unidad de Eficiencia Pública

Se propone la creación de una unidad que ayude en la intervención de las diferentes entidades públicas, apoyadas en firmas de consultoría para evaluar y catalizar la reducción del Estado y su alineación hacia el desarrollo.

En concordancia con lo anterior, se hace necesario fortalecer programas de alto impacto y retorno social, así como la eliminación del gasto improductivo. Un Estado burocrático e

¹³ El sistema de seguimiento del Performance Management & Delivery Unit (Pemandu), de Malasia, puede ser un buen ejemplo. Para más información, véase <http://gtp.pemandu.gov.my>

improductivo no se reforma solo; requiere intervención externa que de forma clara evidencie dónde está el gasto improductivo y plantee reformas para hacer más eficiente el gasto y evitar el derroche. Esta unidad revisará experiencias internacionales exitosas y ayudará en su implementación.

2.2. Normas de gobierno corporativo para las instituciones que apoyan el desarrollo

Para la malla de instituciones que son pilares del desarrollo productivo del país (Bancoldex, Colciencias, Sena, Finagro, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos, Instituto Colombiano Agropecuario, Financiera de Desarrollo Nacional, etc.), se propone crear un sistema de gobierno corporativo que garantice que sea difícil su politización, dándole participación al sector privado y educativo y con relevos que trasciendan gobiernos.

2.3. Implementación del análisis de impacto normativo en las regulaciones

Se considera que el análisis propuesto debe iniciar con las regulaciones que más impactan al sector productivo y que, por ende, constituyen una barrera tóxica normativa. Estas normas deben pensarse como normas amigables, especialmente con las pymes, y deben ser comparables a las que tienen los países con los que competimos o aspiramos competir.

Es menester instalar una pequeña unidad del más alto nivel que, en estrecha coordinación con el sector privado, vaya proponiendo la agrupación, la simplificación y la eliminación de la mayoría de las normas existentes y que dependa del Departamento Nacional de Planeación.

2.4. Unidad de Infraestructura para el Desarrollo

Adscrita al Ministerio para la Transformación Productiva y Competitividad, y trabajando de la mano del Departamento Nacional de Planeación, esta será la unidad especialista en identificar y promover, en conjunto con los diferentes ministerios y asociaciones público-privadas, el desarrollo de parques industriales, zonas francas, parques de innovación y desarrollo en las diferentes regiones de Colombia, similar a lo desarrollado por Singapur, Corea, México.

De la misma forma, esta unidad deberá priorizar bienes públicos que tengan alto impacto en el desarrollo, por ejemplo, vías en el Llano que habiliten la agricultura en la altillanura, vías que abran a la agricultura el sur de Bolívar, habilitación de canales de riego, conexiones multimodales, etc.

Lo que se propone es repensar la infraestructura y la provisión de bienes públicos como habilitadores fundamentales del desarrollo.

2.5. Reembolso a municipios por obra ejecutada

Se propone una estrategia de reembolso con incentivos y penalizaciones por ajuste a presupuesto y tiempos de obra. La idea es que los municipios *matriculan obras que se van a ejecutar dentro del capítulo de infraestructura para el desarrollo*, las cuales tendrán órdenes de prioridad predefinidos (agua potable, saneamiento, educación, vivienda popular, carreteras de penetración que aumenten la frontera agrícola), privilegiando las que conecten mayor número de unidades productivas y campesinas, por ejemplo.

Máxima coordinación de infraestructura para el desarrollo.

2.6. Programa Integral contra la Corrupción

Construcción de un programa integral contra la corrupción que comprenda pliegos tipo, obligación de varios licitantes en procesos que sean públicos, muerte jurídica a los corruptos, no al privilegio de casa por cárcel, muro de la vergüenza, entre otras medidas. No es el objetivo de este documento, pero es un tema central para el desarrollo.

2.7. El rol de la tasa de cambio en el desarrollo

Cuando la tasa de cambio real (*real exchange rate*) está revaluada y la PDP es débil o ausente, como el caso colombiano de finales de la década pasada, el crecimiento de la productividad se da por racionalización y respuestas defensivas de la industria, mas no por la expansión de la demanda efectiva. En este caso, sectores que son intensivos en tecnología pierden competitividad y el empleo se mueve a actividades de más baja productividad.

Por el contrario, cuando la tasa de cambio real está devaluada y existe una fuerte PDP, que favorece la diversificación de la productividad, se generan empleos de calidad y se incrementa la productividad.¹⁴

2.8. Promoción de la competencia

Es deber del Estado promover la competencia en todos los órdenes. En cada uno de los clústeres, el Estado deberá indicar dónde es recomendable cooperar y trabajar juntos y en qué actividades se requiere competir.

Las gigantes multas a carteles empresariales son necesarias para impedir prácticas indeseables de mercado, pero pueden estar inhibiendo trabajos conjuntos donde se requieran y sean recomendables para el desarrollo de clústeres.

Se propone la creación, en el interior de la Superintendencia de Industria y Comercio, de un tribunal para la defensa de la competencia, tal como existe en países desarrollados, como última instancia en los procesos de libre competencia. Hoy el superintendente ejerce las dos instancias, lo cual limita las opciones de defensa del investigado.

III. Educación y entrenamiento articulado con el desarrollo

Educación y entrenamiento son la CAUSA y la CONSECUENCIA de altas tasas de crecimiento, rápido cambio tecnológico, apertura económica y generación de un círculo virtuoso.

Una partitura para el desarrollo productivo alinea y coordina la actividad industrial con la investigación y cambio tecnológico y, sobre todo, con la educación. Los MILAGROS ECONÓMICOS tienen que ir de la mano de MILAGROS EDUCATIVOS articulados con el SECTOR PRODUCTIVO.

El desarrollo productivo articulado con educación genera un círculo virtuoso en el cual el alto crecimiento económico va de la mano con mejora del nivel y de la distribución del ingreso. El milagro económico no solo tiene que enfocarse en la educación avanzada que se logra en universidades y posgrados articulados con los sectores productivos, sino también en los centros de entrenamiento y formación de habilidades, una red de escuelas, politécnicos y centros de entrenamiento públicos y privados. Estos centros son los encargados de proveer capital humano

¹⁴ China manejó durante más de treinta años una política que favoreció una tasa de cambio devaluada, independiente de las presiones y permanentes recomendaciones del Fondo Monetario Internacional, del Banco Mundial y otras instituciones internacionales, a las que les convenía un país revaluado.

con creciente diversidad, variedad y complejidad de conocimiento que habiliten desarrollos más sofisticados de la economía.

En los países avanzados, educación y entrenamiento están estrechamente coordinados con el desarrollo de una política industrial y productiva.

Los trabajos y tareas se pueden agrupar en rutinarios, no rutinarios analíticos, interactivos, manuales, cognitivos, *skilled* o *unskilled*; así mismo, las propiedades del trabajo, como fragmentabilidad, intensidad de factores, modularidad, automatización y de base tecnológica, a su vez se ajustan a diferentes perfiles laborales. En consecuencia, la escogencia del tipo de transformación determina el tipo de trabajo que se va a realizar, el cual viene correlacionado con mayor o menor capacitación y, por ende, mejor o menor remuneración.

En resumen, de la escogencia del tipo de sectores que se vayan a impulsar dependen en buena parte las ganancias mayores o menores en productividad, a la vez correlacionadas con la formación.

3.1. Observatorio Laboral

El Estado tiene la obligación de ir monitoreando, de forma dinámica y permanente, cuáles son las necesidades de formación relevante para el desarrollo. De la misma forma, indicar cuáles carreras tienen exceso de oferta para que un aplicante informado no se llame a engaño en un futuro al terminar su formación de pregrado y no encontrar suficientes alternativas laborales para la carrera estudiada.

En este proceso, Colombia tiene que hacer un esfuerzo extra en la formación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. En resumen, es importante el estudio de necesidades de perfiles profesionales y cantidad para las agrupaciones de sectores productivos nacionales y regionales.

3.2. Acreditación y certificación en competencias

En el mundo moderno cada vez son menos importantes los títulos y es más relevante establecer si el individuo tiene o no las competencias que se supone están respaldadas con el título. Varios países han hecho avances notables en el tema como son Nueva Zelanda, Chile, Reino Unido y otros.

Colombia requiere que se *fortalezcan los mecanismos de acreditación y certificación* en competencias.

3.3. Calidad de la educación: incentivos a entidades y educadores

El objetivo que se persigue es promover la calidad de la educación y garantizar la oferta de educadores de calidad necesaria. Esto con ayudas tecnológicas que permitan *verificar el progreso en competencias alumno por alumno*, lo mismo que la *calidad de la educación ofrecida, educador por educador*. Dicha meta se debe trabajar articulada con el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, a fin de que se tengan herramientas tecnológicas para hacer seguimiento UNO a UNO y una clara definición de cómo hacer visibles las instituciones educativas que brindan alta y baja calidad en su oferta. En resumen, el hacer visible, promueve un necesario diálogo sobre la baja calidad de la educación y qué hacer al respecto.

Orientando a la educación a las necesidades reales del mercado laboral.

Acreditando competencias y promoviendo la calidad educativa.

3.4. Transformación de los sistemas de creencias (*belief systems*) y la cultura para el desarrollo

Es fundamental reflexionar sobre cuáles son las conversaciones que requiere la sociedad para el desarrollo, cuáles son las creencias, cómo convivir, por qué y para qué se persigue una transformación productiva.

Así mismo, es fundamental impulsar la innovación, la creatividad, la apertura al cambio, la promoción del pensamiento creativo, la curiosidad y la pasión por la diversidad.

3.5. Formación en valores

Promoción de los valores, la ética y la familia, a través de escuelas de padres y de familia, cátedras de cívica y urbanidad. Enseñanza en los colegios con metodología de proyectos e investigación.

3.6. Formación terciaria y dual

Colombia tiene un déficit gigante de tecnologías. *Es preciso un impulso a la formación terciaria y al aprender haciendo, con alianzas público-privadas que fortalezcan la enseñanza técnica en los diferentes sectores.* En los dos últimos años de secundaria el alumno debería tener la posibilidad de adelantar estudios técnicos aplicables al sector productivo, especialmente de su región.

Los cursos recibidos deben poder otorgar créditos válidos para que el estudiante pueda proseguir más adelante una formación universitaria.

Se considera necesario analizar las actuales competencias, capacidades y organización del Sena, con el objetivo de transformarlo en una institución que responda a las necesidades reales del mercado. El desarrollo del país no puede seguir esperando que la gran rotación de directivos ponga su atención sobre las formaciones en competencias tecnológicas avanzadas que va requiriendo el desarrollo y que toda esta formación esté centrada en una sola institución.

En línea con lo anterior, se propone que las empresas puedan dedicar hasta el 30 % de sus aportes al Sena a contratar con instituciones técnicas acreditadas, que les ofrezcan la formación que necesitan de forma adecuada y pertinente.

3.7. El Sena como gran transformador del capital humano, especialmente de pymes

Mediante la caracterización de las pymes, como empresario del campo, tienda de barrio, pequeño industrial, pequeño constructor, pequeño hotelero, turismo ecológico, pequeño transportador, emprendimiento joven, etc., se propone estructurar programas de formación tecnológica integral (insistimos en el aprender haciendo), que permitan que la productividad de estos sectores se multiplique, actuando preferencialmente sobre pymes establecidas.

Para facilidad de los beneficiarios, se propone que los cursos sean semipresenciales y por módulos,¹⁵ de forma tal que el pequeño empresario pueda seguir con su empresa y asistir de forma remunerada tiempo parcial a cursos de formación técnica.

Una cultura para el desarrollo basado en valores.

Asociaciones público-privadas que fortalezcan la enseñanza técnica.

Transformando el capital humano de las pymes.

¹⁵ Módulos que serían, por ejemplo, contabilidad básica, legislación laboral básica, mercadeo y comercialización, sistemas y técnicas básicas de productividad en la pequeña empresa, diversificación del portafolio de productos, etc.

3.8. Fondo de Becas para el Desarrollo Conceptual Avanzado

De la mano del Observatorio Laboral, Icetex y Colfuturo, deberá fortalecerse el Fondo, especialmente con becas que promuevan el conocimiento *conceptual avanzado* que se requiere para el desarrollo.

Cada industria o sector productivo que se quiera impulsar tiene unas temáticas asociadas. En ese sentido, el desarrollo del talento requiere que existan personas con conocimientos conceptuales avanzados que trabajen en las empresas más sofisticadas y en los CiidTT.

IV. Desarrollo de la infraestructura para el desarrollo: vial, tecnológica, financiera y educativa

El desarrollo económico precisa definir una secuencia de cohortes de sectores que va a impulsar. La definición de qué sectores impulsar es una de las más difíciles en desarrollo.

Por esto se propone que se vayan creando cohortes de sectores nuevos y existentes a los que se vaya enfocando la política pública. Cada año y medio o dos años se sigue con la siguiente cohorte, evitando discriminar.

Estos sectores nacionales y regionales tienen que tener focalizada la infraestructura para su desarrollo. Esto es: vías, parques industriales, zonas francas, puertos, Sena, Bancoldex y Finagro.

En resumen, la propuesta es conectar y articular la infraestructura productiva, física y mental del país.

4.1. Cohortes de sectores que se van a impulsar

Para cada grupo de sectores que están por impulsar es indispensable identificar sus necesidades de infraestructura, clave para su desarrollo al 2025, así como revisar políticas de digitalización y conectividad para adaptarlas a las necesidades concretas de los sectores elegidos y la atracción de fondos de inversión para dichos sectores.

4.2. Promoción de alianzas público-privadas

Que complementen el presupuesto nacional y regional en la ejecución de obras públicas de interés para el desarrollo.

Infraestructuras conectadas con los requerimientos de los sectores que se van a impulsar.

Instituciones y recursos que respaldan el desarrollo productivo

1. Relacionadas con la coordinación del desarrollo productivo

- Consejo Coordinador de la Política de Desarrollo Productivo.

2. Relacionadas con formación y acumulación de capital humano avanzado y tecnológico

- Universidades. Formación conceptual avanzada fortaleciendo los sectores de cada cohorte.
- Sena en competencia.
- Politécnicos.
- Observatorios laborales.
- Organismos de certificación y acreditación de competencias.
- Ictex y Colfuturo, financiando becas especialmente en formación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas.
- Ministerio de Educación, facilitando formación en valores, adaptaciones curriculares, mejoras en el seguimiento a la calidad de la educación, uno a uno a educadores y alumnos.

3. Relacionadas con la transformación tecnológica, investigación, innovación y diseño

- Colciencias, como organismo certificador de los centros de investigación.
- CiidTT. Estos son nacionales, regionales, por industria y por empresa.
- Servicios de extensión tecnológica. Son nacionales, regionales y, ojalá, alianzas público-privadas.
- Servicio experto *senior*.
- *Spring* Colombia.
- Unidad de Transformación Tecnológica Industrial, Investigación, Desarrollo, Diseño e Innovación: entidad pública similar al CDTI de España o Corfo de Chile.
- ICA, Invima, Ictec y otras instituciones que certifican y ayudan con normas internacionales similares a los países con los que se compite.

4. Relacionadas con recursos y financiamiento del desarrollo

- Fortalecimiento del rol de Bancoldex, Finagro y Banco Agrario.
- Fondo Nacional para la Transformación Tecnológica.
- Fortalecimiento del rol de ProColombia.

5. Relacionadas con la gestión pública eficiente y articulada con el desarrollo

- Unidad de simplificación y desintoxicación normativa.

- Unidad de eficiencia pública.

6. Relacionadas con la provisión de la infraestructura y demás bienes públicos necesarios para el desarrollo

- Unidad de infraestructura para el desarrollo adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Visión, ejes y acciones por sector.

Visión	<p>En el 2025 Colombia contará con una economía competitiva basada en las siguientes apuestas sectoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una agroindustria y un desarrollo forestal moderno e innovador. - Un turismo sostenible. - Un sector farmacéutico y cosmético basado en la correcta explotación de la biodiversidad, de la mano de la biotecnología. - Una industria del ocio/entretenimiento y la creatividad para la sociedad del siglo XXI. - Explotación de las diversas fuentes de energía que haga de Colombia un país exportador. - <i>Fracking</i> y gas <i>offshore</i> como ingresos que permitan inversiones de futuro.
--------	--

Ejes	Agroindustrial	Turismo sostenible	Farma y cosmética, con base en biotecnología	Diversificación de fuentes de energía y Sistemas sostenibles de extracción de hidrocarburos y gas	Ocio y creatividad
Educación articulada con el desarrollo	Crear una estrategia de formación de formadores.	Formar en servicio al cliente a los prestadores de servicio y a todo el personal que tiene contacto con el usuario final.	Ampliar la oferta académica profesional y técnica en biotecnología. Buscar alianzas con instituciones internacionales de países destacados en biotecnología como España, Estados Unidos y Brasil, en la región.	Formación técnica y profesional en sistemas sostenibles de extracción de hidrocarburos y gas. Entre los formadores podrían encontrarse las mismas empresas del sector.	Creación de centros de formación especializados.
	Identificar necesidades concretas de formación por regiones.	Creación de un instituto de formación en turismo.		Formación para comunidades impactadas directamente con estos proyectos.	Alinear la demanda global con la oferta académica.
	Formación en tecnologías avanzadas, una vez se identifiquen aquellas clave para el sector.	100 % del personal del sector que tenga algún contacto con el usuario final debe ser bilingüe.			Definir un programa de acreditación de estudios relacionados con el sector. Formalizar la oferta académica.
					Hacer alianzas con instituciones y empresas en otros países para pasantías e intercambios.

Ejes	Agroindustrial	Turismo sostenible	Farma y cosmética, con base en biotecnología	Diversificación de fuentes de energía y Sistemas sostenibles de extracción de hidrocarburos y gas	Ocio y creatividad
Apoyo a la transformación productiva	Precisar qué tipo de producción agrícola tiene mayor potencial de acuerdo con las capacidades de negocio y las tendencias de mercado. Establecer un foco.	Oferta bajo precio especialmente en aerolíneas.	Construcción de un centro de innovación y desarrollo tecnológico para cada sector.	Construir un centro de pensamiento liderado por el Ministerio de Energía y Medio Ambiente, para generar información real sobre el Sistemas sostenibles de extracción de hidrocarburos y gas	Realizar ruedas de talento nacionales e internacionales.
	Explorar experiencias exitosas de otros países, identificar factores de éxito y apropiar aquellos relevantes para Colombia.	Desarrollo de un programa para la promoción del turismo sostenible que comprenda: tipología de servicios, zonificación, identificación de recursos turísticos, creación de los destinos, necesidad de infraestructuras, canales de promoción nacional e internacional, etc.	Creación de iniciativas clúster de biotecnología.	Desde el Estado, promover la realización de estudios de sísmica y exploración para encontrar nuevos yacimientos de petróleo y gas.	Definir estructuras que permitan reproducir conocimientos y escalar la producción.
	Organización de centrales de comercialización conectadas con mercado internacional.	Organizar y formalizar la oferta. Planear atractivos en torno a regiones turísticas.		Crear un programa de incentivos para aquellas empresas del sector energético que incluyan en su portafolio energía de fuentes renovables alternativas.	Explorar experiencias exitosas de otros países, identificar factores de éxito y apropiar aquellos relevantes para Colombia.
	Identificación de tecnologías clave para cultivos seleccionados.	Organizar la oferta de productos complementarios como artesanías.		Destinar recursos públicos a la I+D+i de tipos de energía alternativos y con potencial, como la biomasa y la energía geotérmica.	Aprovechar el atractivo natural y cultural para promover el país como centro cinematográfico.
		Inversión en flota de buses intermunicipales más modernos y sofisticados.			

		Organizar y formalizar la oferta gastronómica mediante la implementación de normas de calidad y seguridad alimentaria.			
--	--	--	--	--	--

Ejes	Agroindustrial	Turismo sostenible	Farma y cosmética, con base en biotecnología	Diversificación de fuentes de energía y Sistemas sostenibles de extracción de hidrocarburos y gas	Ocio/entretenimiento y creatividad
Eficiencia del Estado para un desarrollo económico sostenible	Establecer una política de subsidios a productos foco.		Modernización del Invima, alineación con estándares de otros mercados.	Establecer regulación para las mejores prácticas de sistemas sostenibles de extracción de hidrocarburos y gas.	Creación de institucionalidad nacional para este sector. Hay algunas iniciativas regionales.
			Reforma tributaria que favorezca a productores de fármacos.	Despolitizar la información sobre el <i>fracking</i> y los asuntos relacionados; solo así se logrará un desarrollo del sector.	Establecer políticas laborales y subsidios que beneficien a empleados y empresas del sector.
			Institucionalidad nacional para cada sector.	Establecer una regulación muy clara para empresas locales y extranjeras, su cumplimiento debe ser estricto.	
				Fortalecer y replantear el trabajo con comunidades, consultas, por ejemplo, de manera que sea más efectivo.	

				Replantear el Sistema Nacional de Regalías de manera que se mantengan los incentivos para las regiones.
--	--	--	--	---

Ejes	Agroindustrial	Turismo sostenible	Farma y cosmética, con base en biotecnología	Diversificación de fuentes de energía y Sistemas sostenibles de extracción de hidrocarburos y gas	Ocio/entretenimiento y creatividad
Desarrollo de infraestructuras: vial, tecnológica y financiera	Consolidar un sector de Microbanca para apoyar a los productores más pequeños.	Estrategia de información en red: información de planes, rutas, páginas web de agencias de turismo, compañías de transporte y hospedaje, en todas las regiones, con compra en línea.		Garantizar la conexión de zonas con potencial de generación de energía, de manera que la energía obtenida se pueda transportar al centro de consumo.	
	Tecnificación del campo para mayor competitividad, uso de tecnologías de la información, biotecnología, robótica, entre otras.				Consolidar un sector de microbanca para apoyar a emprendedores y empresarios del sector.

