

APOYO A LA CONSTRUCCIÓN DE UN PIPELINE DE INTERVENCIONES DE DIVERSIFICACIÓN Y ALTO IMPACTO PARA LA FINANCIERA DE DESARROLLO NACIONAL

CAPÍTULO 5: MEDIDAS HABILITANTES E IMPACTOS PARA JUSTIFICACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA

Director | Juan Benavides

Investigador | Víctor Saavedra

Investigadora | Helena García

Asistente de investigación | Alejandra Fonseca

Fedesarrollo

Calle 78 # 9 - 91, Bogotá, Colombia.

Teléfono: (601) 3259777

  @Fedesarrollo

Apoyo a la construcción de un *pipeline* de intervenciones de diversificación y alto impacto para la Financiera de Desarrollo Nacional

Capítulo 5: Medidas habilitantes e impactos para justificación de política pública

07 de febrero de 2024

Juan Benavides (director del proyecto)

Víctor Saavedra (investigador principal)

Helena García (investigadora principal)

Alejandra Fonseca (asistente de investigación)

Índice

Resumen y recomendaciones

1. Medidas habilitantes

- 1.1. Educación básica
- 1.2. Generación distribuida a partir de fuentes renovables no convencionales
- 1.3. Electrificación del transporte masivo urbano
- 1.4. Aprovechamiento de residuos sólidos
- 1.5. Plataformas de seguridad ciudadana

2. Impactos sobre productividad, equidad, ambientales y calidad de vida

- 2.1. Educación básica
- 2.2. Generación distribuida a partir de fuentes renovables no convencionales
- 2.3. Electrificación del transporte masivo urbano
- 2.4. Aprovechamiento de residuos sólidos
- 2.5. Plataformas de seguridad ciudadana

Referencias

Resumen y recomendaciones

- Las propuestas de cada uno de los nichos de mercado, además de ser oportunidades de negocio rentables económicamente, tienen impactos socioeconómicos, ambientales, de equidad y calidad de vida para las comunidades.
- Los proyectos de APP en educación, electrificación del transporte público urbano, aprovechamiento de residuos sólidos y plataformas de seguridad ciudadana necesitan que los equipos de la FDN designados para cada nicho de inversión, confirmen el interés y la voluntad de desarrollo proyectos, y la disponibilidad financiera para su ejecución, por parte de alcaldías y clientes del modelo (*customer segments* en el modelo Canvas).
- Para definir los proyectos de paneles solares de hasta 20 MW se requiere de el equipo de la FDN designado para este nicho se acerque a los 'market makers' en oferta y en demanda de financiación. La demanda preliminarmente identificada son las industrias intensivas en energía que tienen riesgo de pago de altas tarifas, amenaza de suspensión del abastecimiento o con necesidades crecientes de energía. La oferta son fondos de inversión en energías renovables y empresas dedicadas a la generación de energía eléctrica fotovoltaica para sindicar los fondos necesarios para el proyecto con FDN y compartir su riesgo, si así lo considera.
- En todos los casos, la fase de preparación entre los equipos de la FDN, entidades / empresas interesadas, alcaldías, entre otras, es vital y previo a la estructuración de los proyectos piloto.

1. Medidas habilitantes

1.1. Educación básica

Las principales medidas habilitantes y regulación para promover las APP en mejora de la calidad de educación básica son:

- Compromiso de las administraciones locales, políticas claras y definiciones: Establecer una normativa que defina claramente los roles y responsabilidades de las entidades públicas y privadas en la construcción y operación de colegios en APP. Se debe avanzar en las Secretarías de Educación con capacidad de implementar un plan de infraestructura de mediano plazo. Se recomienda tener una agenda con las Secretarías de Educación de Bogotá y de Cali de forma prioritaria. Esto puede incluir la creación de políticas que faciliten la colaboración y la participación del sector privado en la provisión de servicios educativos.
- Incentivos fiscales: Coordinar las iniciativas de pagos por impuestos con la construcción de infraestructura en APP. Se podría ampliar el alcance de los municipios con proyectos habilitados por APP para incluir a Bogotá, Cali y Cartagena dados los niveles de población desplazada y migrante.
- Estándares de calidad y evaluación: Establecer estándares de calidad y mecanismos de evaluación que garanticen la excelencia académica y la transparencia en las alianzas público-privadas. Las obligaciones de calidad deben partir de las experiencias probada de los operadores en resultados de las pruebas Saber 11, y solidez de los procesos pedagógicos. Se pueden establecer incentivos a la mejora en aprendizaje con pagos a los operadores por mejoras en resultados a partir de la línea base.
- Ingresos del modelo en APP: Definir las posibles fuentes presupuestales de las administraciones locales para el modelo en APP, considerando los costos de operación pedagógica. Las fuentes a considerar deben ser: vigencias futuras de inversión de la nación en infraestructura y PAE, vigencias futuras de recursos de libre destinación municipal y distrital, desahorros del FONPET, regalías, recursos de operación del sistema general de participaciones, entre otros.
- Formación y desarrollo profesional: Consolidar a nivel territorial una oferta de programas de formación y desarrollo profesional para docentes y directivos escolares, en colaboración con entidades privadas, con el fin de mejorar las prácticas pedagógicas y el liderazgo educativo. La formación en ciclo corto debe hacerse según el nivel específico de desempeño, área de formación, roles pedagógicos, y experiencia.
- Transparencia y rendición de cuentas: Establecer mecanismos de transparencia y rendición de cuentas que aseguren la correcta utilización de los recursos públicos y privados destinados a la educación, así como la medición del impacto de las alianzas en la calidad educativa.
- Apoyar el plan de ampliación de infraestructura de educación superior de la Nación: mediante el apoyo de los planes maestros de infraestructura de las principales instituciones de educación superior y los compromisos de infraestructura del plan plurianual de inversiones.

1.2. Generación distribuida a partir de fuentes renovables no convencionales

Las principales medidas habilitantes y regulación para promover los proyectos de project finance en plantas fotovoltaicas de hasta 20 MW son:

- Marco regulatorio amigable con las inversiones en energías limpias y recursos energéticos descentralizados: Establecer un marco regulatorio claro y estable que brinde certidumbre a los inversionistas, incluyendo normativas sobre la conexión a la red, tarifas de interconexión, acceso a la red y procedimientos para obtener los permisos necesarios.
- Mantener los incentivos fiscales y financieros existentes para la obtención de financiamiento y garantías para proyectos de energía solar a pequeña escala.
- Compras públicas y contratos a largo plazo: Establecer programas de compras públicas de energía solar y facilitar la firma de contratos a largo plazo entre los desarrolladores de proyectos solares y los compradores de energía, como empresas eléctricas o entidades gubernamentales.
- Simplificación de trámites y permisos: Simplificar los trámites y permisos necesarios para el desarrollo de proyectos solares de menos de 20 MW, agilizando los procesos de obtención de licencias ambientales, permisos de construcción y otros requisitos administrativos.
- Acceso a la financiación: Facilitar el acceso a la financiación para proyectos de energía solar a pequeña escala a través de programas de garantías, líneas de crédito específicas para energías renovables y la promoción de esquemas de financiamiento innovadores, como el financiamiento colectivo (*crowdfunding*) o la titulización de activos.
- Desarrollo de capacidades locales: Promover el desarrollo de capacidades locales en el sector de la energía solar, incluyendo programas de formación técnica, transferencia de tecnología y fomento de la participación de empresas locales en la cadena de suministro de proyectos solares.
- Apoyo a la investigación y desarrollo: Estimular la investigación y desarrollo en tecnologías solares, así como la innovación en modelos de negocio y soluciones técnicas que puedan mejorar la viabilidad y eficiencia de los proyectos, en colaboración con MINCIT y MINCTI.

1.3. Electrificación del transporte público urbano

Las medidas habilitantes para fomentar un entorno propicio para la adopción de esta tecnología limpia y sostenible incluyen:

- Marco regulatorio y normativo: Establecer un marco regulatorio claro y favorable para la introducción de autobuses eléctricos, incluyendo normativas sobre estándares de emisiones, incentivos fiscales, tarifas eléctricas preferenciales para el transporte público eléctrico, y normas para la instalación de infraestructura de carga.
- Incentivos financieros: Reglamentar y/o profundizar incentivos financieros como subsidios a la adquisición de autobuses eléctricos, exención de aranceles, líneas de crédito preferenciales, y programas de financiamiento para la instalación de infraestructura de carga.
- Infraestructura de carga: Desarrollar e implementar planes para la instalación de una red de infraestructura de carga para autobuses eléctricos en las ciudades, incluyendo la ubicación estratégica de estaciones de carga rápida y lenta, así como la modernización de parqueaderos y terminales de autobuses.

- Capacitación y sensibilización: Brindar capacitación y sensibilización a los operadores de transporte público, conductores y personal técnico sobre el uso, mantenimiento y operación de autobuses eléctricos, así como sobre los beneficios ambientales y económicos de esta tecnología.
- Desarrollo de capacidades empresariales locales: Promover el desarrollo de capacidades locales en la fabricación, mantenimiento y reparación de autobuses eléctricos, así como en la producción de componentes y sistemas de carga, fomentando la participación de empresas locales en la cadena de suministro.
- Monitoreo y evaluación: Establecer mecanismos de monitoreo y evaluación para medir el impacto de la introducción de autobuses eléctricos en la reducción de emisiones, la mejora de la calidad del aire y la eficiencia del transporte público.

1.4. Aprovechamiento de residuos sólidos

La promoción del reciclaje de residuos sólidos en las principales ciudades requiere las siguientes medidas:

- Actualizar el marco regulatorio y normativo: Implementación la normativa de separación en la fuente, precisar los requisitos de reciclaje para empresas y hogares, y los estándares de manejo de residuos.
- Incentivos económicos: Crear incentivos fiscales, subsidios y programas de apoyo financiero para fomentar la inversión en infraestructura de reciclaje con ayuda de fondos concesionales, la creación de empleo en el sector del reciclaje y la participación de empresas y emprendedores en la cadena de valor del reciclaje.
- Educación y sensibilización: Promover campañas de educación ambiental y sensibilización pública sobre la importancia del reciclaje, los beneficios ambientales y económicos, y las prácticas adecuadas de separación y gestión de residuos.
- Desarrollo de infraestructura: Invertir en la construcción de instalaciones de reciclaje, centros de acopio, plantas de separación de residuos y programas de gestión de residuos a nivel municipal.
- Implementación de sistemas de economía circular: Promover la adopción de enfoques de economía circular que fomenten la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos, así como el diseño de productos con menor impacto ambiental.

1.5. Plataformas de seguridad ciudadana

Con el fin de establecer una plataforma digital para reducir la inseguridad en las principales ciudades colombianas se requieren medidas habilitantes y de coordinación, que incluyen:

- Infraestructura de apoyo: Desarrollar la infraestructura tecnológica necesaria, como redes de comunicación seguras, servidores y sistemas de almacenamiento de datos, para soportar la plataforma digital.

- Participación de actores múltiples: Fomentar la participación de múltiples actores, incluyendo alcaldías, Policía Nacional, empresas privadas, organizaciones comunitarias y ciudadanos, en el diseño e implementación de la plataforma.
- Marco regulatorio y políticas: Precisar el marco regulatorio para la protección de datos, la privacidad y la seguridad de la información en la plataforma, así como políticas que faciliten la colaboración entre entidades públicas y privadas.
- Integración de sistemas: Coordinar la integración de sistemas y bases de datos existentes en las ciudades, como sistemas de videovigilancia, sistemas de alerta temprana, bases de datos de antecedentes criminales, entre otros, para maximizar la eficacia de la plataforma.
- Capacitación y sensibilización: Desarrollar y aplicar programas de formación y sensibilización de los usuarios de la plataforma, incluyendo a funcionarios públicos, personal de seguridad, operadores de la plataforma y ciudadanos, sobre su uso, protocolos de actuación y buenas prácticas.
- Monitoreo y evaluación: Definir KPI de seguridad, mecanismos de monitoreo y evaluación para medir el impacto de la plataforma en la reducción de la inseguridad, la eficacia de las respuestas ante emergencias y la mejora de la coordinación entre los actores involucrados.
- Participación ciudadana: Fomentar la participación ciudadana a través de la plataforma, permitiendo a los ciudadanos reportar incidentes, recibir alertas de emergencia y contribuir con información relevante para la seguridad pública.
- Seguridad cibernética: Implementar medidas de seguridad cibernética robustas para proteger la plataforma contra posibles ataques informáticos y garantizar la integridad y confidencialidad de la información.

2. Impactos sobre productividad, equidad, ambientales y calidad de vida

2.1. Educación básica

- Los principales tres impactos de la educación básica en la productividad son: 1. Desarrollo de habilidades cognitivas, en particular en matemáticas, del promedio de la población; 2. Años adicionales de educación mediante ampliación de cobertura de la educación superior, 3. Pertinencia de formación para cerrar brechas de capital humano a nivel sectorial. El Banco Mundial (2023) y Bah I.A. (2023) muestran que, en países de ingreso medio, como Colombia, un incremento del 0,1% en el índice de educación, el cual mide la alfabetización de adultos y la cobertura de matrícula bruta en educación básica, media y superior, está relacionado con un aumento del 0,8% del PIB.
- En Colombia la calidad educativa está condicionada por brechas territoriales que afectan la movilidad social. Profesores con menores niveles de desempeño y educativo y una proporción más alta de profesores provisionales tiene impactos en el aprendizaje de la educación básica. La interrupción de las trayectorias educativas y específicamente el bajo acceso a educación de básica de calidad resultan en una menor posibilidad de continuar con la educación posmedia y desarrollar un proyecto de vida integral que considere un empleo calificado y de calidad.

2.2. Generación distribuida a partir de fuentes renovables no convencionales

- La generación de electricidad a partir de energías renovables no convencionales puede tener un impacto positivo sobre la equidad al reducir el precio promedio de la energía (al desplazar otras fuentes de generación más costosas), y brindar resiliencia a la matriz de generación. En general, al presentarse fallas en el suministro de energía, son los hogares más pobres y vulnerables los más afectados.
- La generación renovable reduce los impactos negativos sobre el ambiente al disminuir las emisiones de gases efecto invernadero comparado con fuentes térmicas. En la medida en que desplace generación térmica puede reducir los contaminantes ambientales en las zonas aledañas, reduciendo los impactos sobre la salud. Si se seleccionan adecuadamente los sitios para las granjas solares o eólicas se pueden reducir sus posibles impactos sobre el ambiente.
- El acceso a energía de calidad está relacionado con una mayor calidad de vida y mayores oportunidades económicas. Permite la prestación de mejores servicios educativos y de salud, y actividades económicas más complejas.

2.3. Electrificación del transporte masivo urbano

- El transporte público en las ciudades colombianas es utilizado por las personas de menor nivel socioeconómico. El transporte público eléctrico puede potencialmente reducir los costos operativos en comparación con los vehículos tradicionales que funcionan con diésel o gasolina. Este ahorro de costos podría traducirse en tarifas más bajas para los pasajeros.
- De igual forma, el transporte público eléctrico reduce la contaminación del aire y las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que beneficia a las comunidades que se ven afectadas de manera desproporcionada por la mala calidad del aire. Estas comunidades suelen incluir barrios

de bajos ingresos y poblaciones marginadas que viven cerca de carreteras transitadas o áreas industriales.

- Al mejorar la calidad del aire, el transporte público electrificado ayuda a prevenir enfermedades respiratorias y otros problemas de salud asociados con la contaminación del aire. Esto es especialmente importante para las poblaciones vulnerables, como niños, personas mayores e individuos con condiciones de salud preexistentes, que pueden ser más susceptibles a los efectos negativos de la contaminación.
- Por otra parte, los buses eléctricos son más silenciosos que sus contrapartes a diésel o gasolina, lo que reduce la contaminación acústica en áreas urbanas.
- La transición al transporte público electrificado crea oportunidades de empleo en fabricación, mantenimiento y desarrollo de infraestructura relacionada con vehículos eléctricos e infraestructura de carga. Adicionalmente, el transporte público confiable y asequible mejora el acceso a servicios esenciales como educación, atención médica y oportunidades de empleo.

2.4. Aprovechamiento de residuos sólidos

- El aprovechamiento de residuos sólidos urbanos aumenta la productividad al generar empleo en la recolección, separación, reciclaje y reutilización de los residuos. A su vez, la recuperación de materiales reciclables puede reducir los costos de producción al proporcionar materias primas secundarias a las industrias.
- La valorización de residuos sólidos reduce la cantidad de desechos que se envían a los vertederos, lo que a su vez disminuye la contaminación del suelo, del agua y del aire. Además, el reciclaje de materiales puede reducir la demanda de recursos naturales, la deforestación y las emisiones de gases de efecto invernadero. El reciclaje y la reutilización de materiales pueden contribuir a la conservación de los recursos naturales y a la mitigación del cambio climático, mientras la generación de energía a partir de los residuos (electricidad y calor) aumenta la proporción de energía renovable en la matriz energética y disminuye el volumen de residuos.
- Al reducir la contaminación ambiental, crear empleo, generar ingresos adicionales para las familias y promover una cultura de consumo responsable y sostenible se mejora la calidad de vida de las ciudades que incursionen en la economía circular.

2.5. Plataformas de seguridad ciudadana

- Una plataforma digital para la prevención del crimen puede contribuir a mejorar la sensación de seguridad en la comunidad al proporcionar información en tiempo real sobre incidentes delictivos, promover la participación ciudadana en la denuncia de delitos y facilitar la comunicación con las autoridades. Esto puede generar un mayor sentido de comunidad y confianza entre los habitantes de las ciudades.
- La mejora de la percepción de seguridad es un factor determinante para atraer inversiones nacionales como extranjeras, pues las empresas suelen buscar entornos seguros para establecer sus operaciones. A su vez, la reducción de la delincuencia y la inseguridad, al crear un entorno más seguro para las empresas y los trabajadores, puede reducir el tiempo y los recursos dedicados a la seguridad, permitiendo a las empresas enfocarse en actividades productivas.

- Finalmente, para las ciudades empeñadas en atraer talento internacional y el turismo, la reducción de la inseguridad puede fomentar un entorno más propicio para el comercio y las actividades de hospitalidad.



Fedesarrollo

Calle 78 # 9 - 91, Bogotá, Colombia.

Teléfono: (601) 3259777

  @Fedesarrollo
