**TERMINOS DE REFERENCIA**

**Fortalecimiento del marco institucional y de políticas de apoyo a la innovación productiva, la ciencia y la tecnología**

**(BO-T1236)**

**CONSULTORIA INTERNACIONAL**

*Consultoría 1*

**Herramienta metodológica para el análisis de brechas tecnológicas y productivas**

1. **Antecedentes**
   1. Bolivia ha experimentado un desempeño económico excepcional en los últimos 15 años, lo cual, junto las políticas sociales implementadas, ha contribuido a reducir los niveles de pobreza y desigualdad de manera notable[[1]](#footnote-1). Sin embargo, una mirada de largo plazo muestra que el país enfrenta un reto para asegurar la sostenibilidad del crecimiento económico futuro no solamente en base a inversión en capital físico y humano, sino también en base a ganancias de productividad, las cuales han permanecido estancadas en las últimas décadas (la productividad total de los factores en 2011 en términos relativos a países desarrollados era prácticamente igual a la de 1960). Para ello, se deberán impulsar políticas que permitan que el sector productivo innove mediante la incorporación de conocimiento en sus actividades, introduciendo mejoras organizacionales, en la gestión y mejoras tecnológicas en productos y procesos productivos.
   2. Detrás de los bajos niveles de productividad agregada se encuentran factores relacionados con los bajos niveles de productividad a nivel de empresa y la propia estructura productiva de la economía[[2]](#footnote-2) con alta concentración en sectores poco productivos[[3]](#footnote-3). Las causas detrás de la baja productividad empresarial y sectorial tienen que ver con factores como los altos niveles de informalidad y las deficiencias en el clima de inversión, pero sobre todo con un relativamente bajo esfuerzo innovador. Bolivia presenta un rezago importante comparado con otros países de la región y con países desarrollados en términos de inversión en I+D en relación al PIB. El promedio de la última década asciende al 0,16% frente al 0,32% regional y el 2,4% de la OCDE. Tan sólo 6% de esta inversión es realizada por el sector privado frente al promedio latinoamericano del 21%. Asimismo, las empresas menos productivas enfrentan restricciones que van más allá de las meramente financieras, relacionadas con limitaciones en sus capacidades para adoptar tecnologías, para gestionar sus empresas o para acceder a información tecnológica, todo lo cual limita sus decisiones de invertir en innovación. Desde el lado de la oferta de servicios tecnológicos, a su vez, escasean los proveedores de los servicios más básicos de extensión tecnológica hasta los de servicios de laboratorio y desarrollo tecnológico para superar algunos de los problemas que enfrenta el sector productivo.
   3. Tanto el Plan Nacional de Desarrollo-PND 2010[[4]](#footnote-4) como la Agenda Patriótica Bicentenario 2025 incluyen el desarrollo productivo y la ciencia, tecnología e innovación como áreas estratégicas prioritarias para el país, en reconocimiento a la necesidad de incorporar conocimiento a las actividades productivas nacionales como vía a la industrialización, la diversificación productiva y el crecimiento. En dichos planes se prevén esfuerzos para reforzar el marco institucional, de políticas y de programas necesario para avanzar en el desarrollo de la Ciencia Tecnología e Innovación (CTI). Asimismo, desde el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (MDPyEP) y el Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación (VMCyT), se cuentan con planes para el fomento de la I+D+i y la mejora de la infraestructura y servicios para la innovación a través de creación de la plataforma nacional de innovación tecnológica para la industria que agruparía a los centros de innovación productiva y centros tecnológicos de innovación y para el fortalecimiento de las capacidades y talento humano[[5]](#footnote-5) para la CTI y el diseño de incentivos y fondos para la CTI.
   4. En esa línea, esta CT apoyará el desarrollo de propuestas de fortalecimiento del marco institucional e instrumentos de política de apoyo a la innovación productiva y el desarrollo tecnológico. Se espera que, como resultado del evento internacional descrito en el primer componente, se financien consultorías para avanzar en el despliegue de iniciativas de refuerzo del marco institucional y de políticas de apoyo a la innovación. Particularmente, con relación al despliegue de una plataforma de innovación tecnológica para reforzar la oferta de servicios tecnológicos en el mercado nacional esta CT buscaría mejorar las capacidades del MDPyEP para identificar brechas tecnológicas sectoriales y diseñar intervenciones para contribuir al cierre de esas brechas.
2. **Objetivo de la Consultoría**
   1. El objetivo de esta consultoría es diseñar y validar una herramienta metodológica para identificar brechas tecnológicas y productivas en el sector industrial.
3. **Actividades de la Consultoría**
4. **Diseñar una herramienta de diagnóstico de brechas tecnológicas y de productividad** de empresas que produzcan bienes o servicios. Esta herramienta sería posteriormente implementada tanto por aquellas instituciones que brindan servicios de asesoría tecnológica y/o de innovación que tengan como finalidad el incremento de la productividad, como los Centros de Innovación Productiva (CIP) como por consultores contratados ad hoc para este fin.
   1. La herramienta debe incluir dos tipos de diagnóstico: (i) uno rápido, transversal/homogéneo a todos los sectores; (ii) otro detallado, a profundidad, específico al sector al cual pertenece la empresa.
   2. Deberá incluir una metodología para la determinación de brechas tecnológicas y de productividad a diferentes niveles: con sus competidores locales, con un sector local y con buenas prácticas internacionales. Asimismo, deberá permitir analizar los problemas que generan las brechas de productividad, así como sus respectivas causas y las limitaciones para la absorción de tecnologías que podrían impedir a las empresas reducir las brechas tecnológicas. Asimismo, la metodología debe tomar en cuenta las áreas de: estrategia, gestión, organización, procesos, productos y, comercialización.
5. **Realizar un benchmarking** de por lo menos dos metodologías desarrolladas para la realización de diagnósticos empresariales, como son: Encuesta para Diagnóstico Tecnológico de la CMIC (Fundación de la Industria de la Construcción de España), Metodología MOUGLI (Méthode participative de conduite e Outils puor l’evaluation Globale des Investissements technologiques – IFG), la metodología del Centro de Extensionismo Industrial de Uruguay, entre otras. El benchmarking debe identificar las buenas prácticas que sean más aplicables a la realidad boliviana y justificar esta elección.
6. **Validar la herramienta de diagnóstico con un piloto** al menos en el sector forestal, aprovechando los avances del MDPyEP en ese sector, y en un sector adicional, y se aplicará en un número determinado de empresas (aproximadamente 20 empresas). El MDPyEP propondrá un segundo sector en el que validar la herramienta de diagnóstico.
7. Los aspectos que deben ser validados en esta etapa están relacionados a:
   1. Pertinencia/efectividad de la herramienta en la detección/identificación de cuellos de botella relevantes en la productividad y aspectos tecnológicos de las empresas;
   2. Eficiencia en la aplicación de la herramienta en términos de tiempo y costo (¿cuál es el costo de aplicar la herramienta en una empresa, tanto el diagnóstico rápido como el detallado?; ¿cuánto tiempo insume?)
8. Después del piloto, el consultor introducirá los cambios necesarios a la herramienta de diagnóstico.
9. **Manual de Aplicación**: Además de la herramienta en sí misma, se desarrollará un Manual de Aplicación que contendrá información no sólo descriptiva de la herramienta de diagnóstico, sino también explicativa del modelo y una guía para su aplicación, de modo que se pueda verificar el cumplimiento de los requisitos o expectativas expresados.
10. **Propuesta de Plan de Capacitación**: El consultor propondrá un plan de capacitación de consultores/especialistas de CIPs para capacitarlos en la correcta aplicación de la herramienta.
11. **Productos**

Los productos a obtener de la presente consultoría son los siguientes:

1. **Producto 1**

* Documento en donde se detallen la propuesta de requisitos y expectativas para la herramienta.
* Plan de Trabajo detallado, con cronograma que incluya la identificación de las etapas, las fechas críticas y visitas a Bolivia.

1. **Producto 2**

* Informe que contendrá los siguientes contenidos mínimos:
  + Antecedentes
  + Benchmarking, incluyendo la precisión de las buenas prácticas que son aplicables a nuestra realidad y la forma en que han sido tomadas en cuenta en la propuesta de la herramienta.
  + Conclusiones
  + Recomendaciones.
* Propuesta de la herramienta de diagnóstico de brechas tecnológicas y productivas, que considere los dos tipos: el diagnóstico rápido y detallado.
* Metodología para la determinación de los problemas que generan las brechas de productividad y/o tecnológicas.

1. **Producto 3**

* Manual de Aplicación.
* Informe de la etapa de validación de la herramienta, con las explicaciones y detalles de las eventuales modificaciones.
* Plan de Capacitación

1. **Características de la Consultoría**
   1. **Tipo consultoría**: Contracto firma
   2. **Fecha de comienzo:** 1 de marzo de 2016
   3. **Duración**: 6 meses
   4. **Lugar de trabajo:** Domicilio del consultor, con 3 viajes a Bolivia.
   5. **Perfil del Consultor**: Licenciado en Administración, titulado en Ingeniería Industrial o carrera equivalente. Preferible maestría o diplomado en ingeniería industrial, calidad, o similar. Experiencia demostrada en trabajo con pymes, desarrollo empresarial, sistemas de gestión de la calidad en América Latina.
   6. **Forma de pago:**

* 30% a la firma del contrato.
* 40%. a la aprobación de los productos (a) y (b).
* 30% a la entrega y aprobación del informe final que contenga el desarrollo del total de los productos.
  1. **Supervisión**: la División de CTI del BID estará a cargo de la supervisión de las actividades de esta consultoria (Claudia Suaznábar, CTI/CBO).

**TERMINOS DE REFERENCIA**

**Fortalecimiento del marco institucional y de políticas de apoyo a la innovación productiva, la ciencia y la tecnología**

**(BO-T1236)**

**CONSULTORIA INTERNACIONAL**

*Consultoría 2 (Componente 1)*

**Lecciones para el Fortalecimiento Institucional de las Comisiones Estatales de Productividad**

1. **Antecedentes**
   1. Bolivia ha experimentado un desempeño económico excepcional en los últimos 15 años, lo cual, junto las políticas sociales implementadas, ha contribuido a reducir los niveles de pobreza y desigualdad de manera notable[[6]](#footnote-6). Sin embargo, una mirada de largo plazo muestra que el país enfrenta un reto para asegurar la sostenibilidad del crecimiento económico futuro no solamente en base a inversión en capital físico y humano, sino también en base a ganancias de productividad, las cuales han permanecido estancadas en las últimas décadas (la productividad total de los factores en 2011 en términos relativos a países desarrollados era prácticamente igual a la de 1960). Para ello, se deberán impulsar políticas que permitan que el sector productivo innove mediante la incorporación de conocimiento en sus actividades, introduciendo mejoras organizacionales, en la gestión y mejoras tecnológicas en productos y procesos productivos.
   2. Detrás de los bajos niveles de productividad agregada se encuentran factores relacionados con los bajos niveles de productividad a nivel de empresa y la propia estructura productiva de la economía[[7]](#footnote-7) con alta concentración en sectores poco productivos[[8]](#footnote-8). Las causas detrás de la baja productividad empresarial y sectorial tienen que ver con factores como los altos niveles de informalidad y las deficiencias en el clima de inversión, pero sobre todo con un relativamente bajo esfuerzo innovador. Bolivia presenta un rezago importante comparado con otros países de la región y con países desarrollados en términos de inversión en I+D en relación al PIB. El promedio de la última década asciende al 0,16% frente al 0,32% regional y el 2,4% de la OCDE. Tan sólo 6% de esta inversión es realizada por el sector privado frente al promedio latinoamericano del 21%. Asimismo, las empresas menos productivas enfrentan restricciones que van más allá de las meramente financieras, relacionadas con limitaciones en sus capacidades para adoptar tecnologías, para gestionar sus empresas o para acceder a información tecnológica, todo lo cual limita sus decisiones de invertir en innovación. Desde el lado de la oferta de servicios tecnológicos, a su vez, escasean los proveedores de los servicios más básicos de extensión tecnológica hasta los de servicios de laboratorio y desarrollo tecnológico para superar algunos de los problemas que enfrenta el sector productivo.
   3. Tanto el Plan Nacional de Desarrollo-PND 2010[[9]](#footnote-9) como la Agenda Patriótica Bicentenario 2025 incluyen el desarrollo productivo y la ciencia, tecnología e innovación como áreas estratégicas prioritarias para el país, en reconocimiento a la necesidad de incorporar conocimiento a las actividades productivas nacionales como vía a la industrialización, la diversificación productiva y el crecimiento. En dichos planes se prevén esfuerzos para reforzar el marco institucional, de políticas y de programas necesario para avanzar en el desarrollo de la Ciencia Tecnología e Innovación (CTI). Asimismo, desde el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (MDPyEP) y el Viceministerio de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación (VMCyT), se cuentan con planes para el fomento de la I+D+i y la mejora de la infraestructura y servicios para la innovación a través de creación de la plataforma nacional de innovación tecnológica para la industria que agruparía a los centros de innovación productiva y centros tecnológicos de innovación y para el fortalecimiento de las capacidades y talento humano[[10]](#footnote-10) para la CTI y el diseño de incentivos y fondos para la CTI.
   4. En esa línea, esta CT apoyará el desarrollo de propuestas de fortalecimiento del marco institucional e instrumentos de política de apoyo a la innovación productiva y el desarrollo tecnológico. Se espera que, como resultado del evento internacional descrito en el primer componente, se financien consultorías para avanzar en el despliegue de iniciativas de refuerzo del marco institucional y de políticas de apoyo a la innovación.
2. **Objetivo de la Consultoría**
   1. El objetivo de esta consultoría es elaborar una propuesta de instrumentos de apoyo a la I+D+i vinculados a temas productivos y alternativas para su implementación.
3. **Actividades de la Consultoría**
   * 1. Revisión de literatura y experiencias internacionales sobre instrumentos de apoyo a la innovación, a la extensión tecnológica, la investigación y desarrollo aplicada a solucionar necesidades productivas y sociales, y a la formación de recursos humanos avanzados.
     2. Entrevistas con sector empresarial, académico, proveedores de servicios tecnológicos, además de entidades del sector público boliviano de los niveles nacional y regional de al menos 3 departamentos.
     3. Elaboración de un benchmarking de experiencias internacionales relevantes aplicables al caso boliviano.
     4. Propuesta de instrumentos de apoyo a la I+D+i relacionados al menos con innovación, a la extensión tecnológica, la investigación y desarrollo aplicada a solucionar necesidades productivas y sociales, y a la formación de recursos humanos avanzados para Bolivia.
     5. Presentación en un taller de trabajo cerrado con las contrapartes del MDPyEP y el VMCyT.
4. **Productos**
5. Plan de Trabajo detallado, con cronograma que incluya la identificación de las etapas, las fechas críticas y visitas a Bolivia.
6. Benchmarking de instrumentos de apoyo a la I+D+i internacionales (relevantes para Bolivia)
7. Borrador de propuesta de un paquete de instrumentos de apoyo a la I+D+i para Bolivia
8. Propuesta final de un paquete de instrumentos de apoyo a la I+D+i para Bolivia.
9. **Características de la Consultoría**
10. **Tipo consultoría**: Consultor individual
11. **Fecha de comienzo:** 1 de junio de 2016
12. **Duración**: 4 meses
13. **Lugar de trabajo:** Domicilio del consultor, con 3 viajes a Bolivia.
14. **Perfil del Consultor**: Licenciado en Administración, titulado en Ingeniería Industrial o carreras equivalentes. Preferible maestría o doctorado en economía, política pública, innovación, o equivalente. Experiencia de 10 años dmostrada en trabajo con innovación, I+D, pymes, desarrollo empresarial, en América Latina.
15. **Forma de pago:**

* 30% a la firma del contrato.
* 40%. a la aprobación de los productos (b) y (c).
* 30% a la entrega y aprobación del producto (d).

1. **Supervisión**: la División de CTI del BID estará a cargo de la supervisión de las actividades de esta consultoría (Claudia Suaznábar, CTI/CBO)

1. Entre 2000 y 2014 la economía creció en promedio 4,2% por año y, a partir de 2009, 5% por año. Entre 2000 y 2013 la pobreza se redujo de 66% a 39%, y la pobreza extrema de 40% a 18,8%, y el coeficiente de Gini pasó de 0,63 a 0,48. [↑](#footnote-ref-1)
2. La mayoría de las empresas bolivianas, típicamente micro o pequeñas, presenta niveles de productividad inferiores a la empresa típica de América Latina, con amplias brechas según el tamaño. Según datos del Ministerio de Economía (2011), de las 127 mil empresas del sector manufacturero, 94% eran micro, 4,5% pequeñas, 1,4% medianas y 0,1% grandes. La productividad de las pequeñas es un 30% de la productividad de las grandes, frente a un 51% en Argentina o un 61% en Ecuador. [↑](#footnote-ref-2)
3. Casi el 80% de la población ocupada trabaja en los sectores de menor productividad—agricultura, comercio, administración pública y construcción— de los cuales sólo el primero ha experimentado mejoras notables de productividad desde el 2006. [↑](#footnote-ref-3)
4. El PND 2015 se encuentra pendiente de publicación. En borradores consultados, se mantiene como área prioritaria la ciencia, tecnología e innovación y el desarrollo productivo. [↑](#footnote-ref-4)
5. Hasta ahora no se cuenta con un plan integral de desarrollo de capital humano avanzado, a pesar de un esfuerzo reciente y puntual a través un programa de 100 becas para posgrado (maestría y doctorado) en áreas estratégicas que se encuentra actualmente en proceso de asignación. [↑](#footnote-ref-5)
6. Entre 2000 y 2014 la economía creció en promedio 4,2% por año y, a partir de 2009, 5% por año. Entre 2000 y 2013 la pobreza se redujo de 66% a 39%, y la pobreza extrema de 40% a 18,8%, y el coeficiente de Gini pasó de 0,63 a 0,48. [↑](#footnote-ref-6)
7. La mayoría de las empresas bolivianas, típicamente micro o pequeñas, presenta niveles de productividad inferiores a la empresa típica de América Latina, con amplias brechas según el tamaño. Según datos del Ministerio de Economía (2011), de las 127 mil empresas del sector manufacturero, 94% eran micro, 4,5% pequeñas, 1,4% medianas y 0,1% grandes. La productividad de las pequeñas es un 30% de la productividad de las grandes, frente a un 51% en Argentina o un 61% en Ecuador. [↑](#footnote-ref-7)
8. Casi el 80% de la población ocupada trabaja en los sectores de menor productividad—agricultura, comercio, administración pública y construcción— de los cuales sólo el primero ha experimentado mejoras notables de productividad desde el 2006. [↑](#footnote-ref-8)
9. El PND 2015 se encuentra pendiente de publicación. En borradores consultados, se mantiene como área prioritaria la ciencia, tecnología e innovación y el desarrollo productivo. [↑](#footnote-ref-9)
10. Hasta ahora no se cuenta con un plan integral de desarrollo de capital humano avanzado, a pesar de un esfuerzo reciente y puntual a través un programa de 100 becas para posgrado (maestría y doctorado) en áreas estratégicas que se encuentra actualmente en proceso de asignación. [↑](#footnote-ref-10)