

empatía

Coproducir IA:
Una guía para
hacer que la IA
funcione para
el bien común

María Esther Cervantes
y Fabrizio Scrollini

Coproducir IA: Una guía para hacer que la IA funcione para el bien común

María Esther Cervantes
y Fabrizio Scrollini

Esta investigación fue realizada con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del International Development Research Centre (IDRC).



Introducción

En el 2020 ILDA anunció el proyecto Empatía para contribuir a crear un campo latinoamericano de inteligencia artificial (IA) inclusivo, basado en la ética y en los derechos de las personas. El objetivo del programa es entender las políticas públicas existentes de inteligencia artificial en la región. El término “inteligencia artificial”, en el contexto de este informe, se refiere principalmente al uso de técnicas de aprendizaje automático para analizar o agrupar datos, o bien para automatizar procesos. La mayoría de los proyectos examinados utilizaron datos públicos (es decir, datos en cierta medida abiertos) como fuente de información.

También se buscó analizar cómo se pueden mejorar estas políticas para beneficiar a todos los actores involucrados, así como entender sus aspectos éticos, políticos, sociales y económicos. Adicionalmente, se trató de recopilar pruebas por medio de la experimentación con el fin de generar conocimientos prácticos.

Empatía seleccionó 7 proyectos de coproducción en América Latina con el objetivo de ayudar a crear una comunidad emergente de usuarios de IA en el sector público. Empatía fue dirigida por la Iniciativa Latinoamericana de Datos Abiertos (ILDA) en colaboración con el Centro Latam Digital (CLD) y con el apoyo financiero del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) y el Banco Interamericano de Desarrollo (IADB).

Definimos los “proyectos de coproducción” como un conjunto de actividades en las que los gobiernos y las organizaciones de la sociedad civil, las pequeñas empresas y los ciudadanos colaboran para crear, remodelar o mejorar los servicios públicos¹. Una estrategia de coproducción ofrece una manera de entender cómo los diferentes actores involucrados pueden cooperar para utilizar la inteligencia artificial para el bien público. En el contexto actual, la IA es una herramienta experimental con una aplicación limitada en el sector público. Para crear esta guía de coproducción, las siguientes fuentes primarias y secundarias fueron utilizadas para identificar los pasos utilizados por los equipos participantes: 7 entrevistas semiestructuradas, 7 propuestas de proyectos, 7 presentaciones de impacto social, 14 informes financieros, 14 informes narrativos y 6 transcripciones de llamadas de comunidad.

El camino hacia una guía de coproducción para proyectos de IA

Empatía creó un espacio de cooperación entre el sector público, las organizaciones de la sociedad civil, los académicos y las empresas privadas, con el objetivo explícito de crear herramientas de IA que sean capaces de ayudar a resolver una serie de problemas sociales tales como el cambio climático, la transparencia y la rendición de

¹ En este informe se define la coproducción según Nabatchi, Sancino y Sicilia (2017), como “un concepto que abarca una amplia variedad de actividades que pueden tener lugar en cualquier fase del ciclo de los servicios públicos y en las que los actores estatales y los no profesionales trabajan juntos para producir beneficios” (769). Howlett, Kekez y Poocharoen (2017) indican que la coproducción se refiere a la colaboración entre individuos (ciudadanos y cuasiprofesionales) y organizaciones (grupos de ciudadanos, asociaciones, organizaciones sin fines de lucro) con los organismos gubernamentales tanto en el diseño y la gestión de los servicios como en su distribución. El término coproducción sirve como recurso administrativo que enriquece la prestación de un servicio público o privado y como conjunto de herramientas políticas.

cuentas, la salud y la administración del agua. La convocatoria pública de propuestas se lanzó a principios de 2020 y se obtuvieron 74 propuestas. De estas, el 41% procedieron del sector privado, el 39% de organizaciones de la sociedad civil, el 11% del mundo académico y el 10% de los gobiernos. De las 74 propuestas recibidas, 35 estuvieron relacionadas con la administración sobre emergencias de COVID-19, 26 trataban de instituciones democráticas y transparencia gubernamental, 6 sobre cambio climático, 4 con respecto a la administración de recursos naturales, 3 sobre cuestiones de género y 3 trataban con otros temas.

Después de la ronda de evaluación, el panel seleccionó 7 proyectos (Tabla 1) para participar en Empatía. Los proyectos seleccionados incluyen una gran variedad de temas, entre ellos: justicia abierta, mitigación del cambio climático, publicación de datos de contrataciones, datos de diarios oficiales gubernamentales y detección temprana de enfermedades cardiovasculares.

Tabla 1: Proyectos de Empatía

Proyecto	País	Objetivos
Control Cívico	Paraguay	Aumentar la participación ciudadana en el control y seguimiento del proceso de contratación pública acercando los datos a los ciudadanos a través de un bot de Twitter.
IA ²	Argentina	Acompañar y garantizar el proceso de anonimización de las resoluciones judiciales en español.
Gob Lab + SMA	Chile	Predecir el nivel de calidad del aire y la recurrencia de episodios críticos, a partir de los datos de emisión de las industrias contaminantes, las estaciones de calidad del aire y los datos meteorológicos de las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.
ProsperIA	Mexico	Prevención y diagnóstico temprano generalizado de enfermedades crónicas (diabetes mellitus, hipertensión y enfermedades cardiovasculares).
Querido Diario	Brazil	Centralizar el contenido de los diarios oficiales de municipios brasileños para facilitar el acceso de los ciudadanos a la información pública que generalmente publican individualmente los municipios.
CONAE	Argentina	Utilizar la información satelital para crear modelos de predicción para estimar los niveles de contaminación en el país, con el fin de crear mapas de la concentración superficial diaria y por mes del contaminante PM10.
Dinagua	Uruguay	Mejorar el control y la administración de los recursos hídricos del país.

Ciclo de coproducción de proyectos de IA

Se han identificado 8 pasos básicos para implementar proyectos de IA para el bien público utilizando la coproducción como metodología. Esta guía está diseñada para equipos que quieren poner en marcha proyectos colaborativos de IA para el bien público, que pueden ser liderados por el sector público o privado. El objetivo de esta guía es presentar una estrategia de colaboración clara para este tipo de proyectos. A continuación se describen los siguientes pasos, los cuales se exploran en mayor detalle a lo largo de este documento:

Cuadro 1: Pasos en el ciclo de coproducción de proyectos de IA

1. Identificar el problema.
2. Identificar a los actores relevantes.
3. Revisar los datos.
4. Encontrar expertos técnicos para implementar las ideas.
5. Desarrollar y evaluar el prototipo de la herramienta utilizando metodologías ágiles.
6. Desarrollar la herramienta.
7. Utilizar la herramienta y colaborar con los actores relevantes.
8. Pedir a los distintos actores que evalúen la utilidad de la herramienta.

1. Identificar el problema

El primer paso es identificar el problema al que la herramienta puede contribuir a resolver. Para ello, los equipos deben responder una pregunta: ¿Por qué es importante esta herramienta?

Hacer esta pregunta ayuda a reflexionar sobre el entorno en el que se aplicará la herramienta, la existencia de otros instrumentos que hayan intentado resolver el mismo problema, así como la forma en que esta se distingue del resto. Adicionalmente, reflexionar sobre el desafío que se pretende superar permite tomar conciencia de que los problemas sociales difícilmente serán resueltos por medio de una única herramienta. Utilizar este paso como ejercicio crítico permite identificar los puntos fuertes y las limitaciones de la IA con respecto a un problema público determinado, en vez de caer en la trampa del “tecnosolucionismo”.²

² Morozov (2013) define el “tecnosolucionismo” como una ideología que replantea fenómenos sociales complejos como la política, la salud pública, la educación y la seguridad como “problemas claramente definidos con soluciones computables y definidas, o como procesos transparentes y evidentes que pueden optimizarse fácilmente, si se dispone de los algoritmos adecuados”.

Es importante entender la causa de un problema específico. Hay múltiples maneras de utilizar las tecnologías de aprendizaje automático (machine learning) para abordar los problemas sociales pero es útil empezar por ofrecer una justificación bien razonada de por qué se necesita una tecnología en particular. Se sugiere plantear de forma iterativa la pregunta “¿Por qué es importante esta herramienta?” para comprender la raíz del problema y el papel que puede desempeñar una herramienta de IA para abordarlo. El siguiente cuadro ofrece un ejemplo de cómo emplear esta pregunta, basado en el proyecto IA en Argentina, una coproducción entre la Cooperativa Cambá y el Juzgado N° 10 de Buenos Aires.

Cuadro 2: ¿Por qué es importante esta herramienta?

El problema es la escasa transparencia en los expedientes judiciales debido a la falta de recursos para publicarlas adecuadamente de acuerdo con estándares técnicos y legales.

¿Por qué es importante esta herramienta?³

Sin una herramienta adecuada y sin datos estructurados, no hay manera de publicar correctamente y de forma automatizada los cientos de decisiones judiciales, de acuerdo con las normas legales y de derechos humanos.

¿Por qué es importante esta herramienta?

Si estas decisiones no se hacen públicas, los ciudadanos y los actores judiciales no pueden entender cómo funciona el poder judicial, quién toma las decisiones y la naturaleza de las mismas.

¿Por qué es importante esta herramienta?

Sin un poder judicial transparente y eficaz, se pierde la confianza de los ciudadanos y se pone en riesgo el papel de una institución básica.

2. Identificar a los actores relevantes

El segundo paso consiste en identificar a los actores relevantes que están involucrados en el contexto en el que se aplicará la herramienta. Es importante tener en cuenta que ellos son expertos en el problema que se intenta resolver y son clave para encontrar posibles soluciones. Un marco de coproducción permite combinar la experiencia técnica en IA con el conocimiento específico del funcionamiento interno del sector público. Dado que los proyectos de coproducción pueden ser iniciados por equipos tanto del sector público como del privado, es importante comprender adecuadamente los objetivos y necesidades de todos los actores involucrados. El éxito se deriva de la colaboración entre todas las partes.

Hay al menos dos posibles caminos. El primero es cuando ya hay una colaboración entre equipos del sector público y privado. Este camino es más directo dado que no hay que realizar una búsqueda de colaboradores pero aún es necesario implementar varias estrategias para asegurar que la colaboración sea exitosa. Por ejemplo, el proceso de coproducción entre la Cooperativa Cambá y el Juzgado N° 10 de Buenos Aires

3 Elaborado sobre la base de ODI (2022).

se lleva a cabo entre dos actores que colaboran hace mucho tiempo. Trabajar con un equipo con el que se tiene una relación establecida puede asegurar que las metas de ambos sean consideradas. Adicionalmente, se requiere menos aprendizaje inicial sobre los diferentes estilos de trabajo, capacidades y habilidades de cada equipo.

Una segunda vía a la colaboración a largo plazo se relaciona con la búsqueda de ayudas individuales, como en el caso del proyecto Querido Diario. Open Knowledge Foundation Brasil (OKFN Brasil) coopera con un grupo de voluntarios en sus proyectos. La contribución se realiza de diferentes maneras, desde contribuir con líneas de código en Github hasta esfuerzos de crowdfunding. Tener múltiples colaboradores reduce la carga de trabajo de quienes lo implementan, y permite que personas con diferentes conocimientos y disponibilidad participen en proyectos para el bien público.

La segunda vía consiste en que los equipos individuales busquen colaboradores externos tras desarrollar la idea. Esto lo pueden hacer equipos del sector público o privado que, a pesar de tener claro cómo resolver un problema público, no disponen de los conocimientos técnicos o temáticos para ponerla en práctica. En este caso, los equipos pueden solicitar colaboradores a través de sus redes. Incluso si el potencial colaborador no está en su círculo inmediato, el hecho de que otros compartan su convocatoria abierta puede resultar en asociaciones de interés.

Para identificar el mejor enfoque de colaboración para la creación, la aplicación e incluso el seguimiento de la herramienta, deben plantearse lo siguiente:

Cuadro 3 - Preguntas sobre los actores relevantes ⁴

1. ¿Quiénes son los actores relevantes?

Hacer un mapa a partir de una lista de todos los posibles interesados, desde los funcionarios del gobierno hasta los posibles proveedores de tecnología.

2. ¿Quiénes son los actores relevantes más interesados?

Jerarquizar a los actores en función del proyecto. Por ejemplo, un ministro puede ser un importante en el sentido de que podría habilitar el proyecto pero otros actores interesados podrían ser las personas encargadas de gestionar el proyecto o los datos.

3. ¿Quiénes son los actores que se alinean mejor a los objetivos?

Los objetivos de los actores no necesariamente coincidirán con los del proyecto. Es importante tener una idea de la compatibilidad de los objetivos para identificar los niveles de apoyo al proyecto, así como la oposición o la resistencia al mismo.

Estas asociaciones pueden ser formalizadas o más casuales, de acuerdo a la naturaleza de la relación. Un buen ejemplo de esta flexibilidad es el proyecto de ProsperIA.

⁴ Elaborado sobre la base de ODI (2022).

Aunque el proyecto fue diseñado e implementado exclusivamente por ProsperIA, se utilizaron datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) para construir las calculadoras de riesgo; también se asociaron con diferentes instituciones de salud, clínicas de diabetes, farmacias, laboratorios clínicos y proveedores de servicios de telemedicina para promover el uso de la herramienta. El caso de ProsperIA ejemplifica el proceso de evaluación y comprensión del papel de varios actores a pesar de no estar en una asociación estrecha con ellos. Esto demuestra que, si bien una organización puede tener los conocimientos técnicos y temáticos, también necesita colaborar con los actores implicados en la solución del problema en la vida cotidiana, ya que sin un compromiso adecuado de las partes, es improbable que se le dé al producto el uso deseado.

Una buena manera de juzgar si una colaboración es posible consiste en pensar en la capacidad y la disposición de una organización para participar. A pesar de que los ejemplos anteriores muestran proyectos liderados por el sector privado, en algunos de los casos de Empatía fue la entidad del sector público la principal interesada y líder de la iniciativa.

Este marco es especialmente útil para entender la capacidad y la disposición de una entidad del sector público para colaborar en proyectos de coproducción.

- La capacidad es la habilidad para entender y administrar un proyecto, manejar varios aspectos técnicos de los datos y apoyar el proyecto durante un cierto periodo de tiempo. Esta combinación de factores ayuda a determinar si la coproducción es posible. La situación ideal sería colaborar con un socio que esté dispuesto y sea capaz. Si los socios están dispuestos a colaborar pero tienen poca capacidad, pueden combinar recursos y conocimientos y negociar la disponibilidad de tiempo, la voluntad política y el acceso a los recursos para resolver un problema público concreto.
- La disposición es el grado de motivación de los funcionarios públicos para sacar adelante una solución. Esto puede indicarse de varias maneras, por ejemplo, mediante comunicaciones de las autoridades pertinentes y los antecedentes personales de determinados funcionarios, entre otros. Es importante evaluar esta dimensión desde el principio para comprender la naturaleza del proceso de coproducción.

Cuadro 4: Matriz de capacidad y disposición

	Alta Capacidad	Baja Capacidad
Alta disposición	Gobierno capaz y dispuesto. El proceso de coproducción es probable.	Gobierno dispuesto con baja capacidad. El proceso de coproducción es posible.

Baja disposición	Gobierno no dispuesto pero capaz. El proceso de coproducción es posible.	Gobierno con baja disposición y baja capacidad. El proceso de coproducción es poco probable.
-------------------------	---	---

Fuente: Scrollini (2018).

3. Examinar los datos

El tercer paso del proceso de coproducción de proyectos de IA consiste en evaluar el impacto del proyecto antes de empezar a trabajar en el producto. En esta parte del proceso, es necesario plantearse las siguientes preguntas:

- ¿Qué infraestructura de datos se necesita para este producto?
- ¿Puede el aprendizaje automático (machine learning) ayudar a automatizar procesos, informar la toma de decisiones o realizar análisis complejos?

La primera pregunta permite al equipo identificar el nivel mínimo de datos necesario para llevar a cabo el proyecto, la persona o personas encargadas de estos datos, y su estado y calidad. Para obtener esta información pueden ponerse en contacto con los editores de datos para hacer preguntas específicas. En algunos casos, uno de los socios de la coproducción será el editor y tendrá acceso directo a ellos. Se define la infraestructura de datos como los servicios, las instalaciones y la infraestructura técnica donde se producen, mantienen y distribuyen los datos. Son elementos esenciales para los proyectos de IA, porque los proyectos de IA solo son tan buenos como los datos que utilizan.

Se recomienda realizar una serie de preguntas básicas sobre la infraestructura de datos antes de emprender cualquier proyecto:

Cuadro 5: Preguntas sobre la infraestructura de datos

¿Quién publica estos datos?

Entender quién es dueño de los datos es esencial para asegurar un buen resultado en cualquier proceso.

¿Cuáles estándares de datos se siguen?

Entender cómo se recopilan y estructuran los datos es importante para aplicar herramientas de aprendizaje automático (machine learning). Disponer de datos estructurados y estandarizados facilitará la construcción de herramientas con fuentes de datos diferentes.

¿Qué datos faltan?

Es probable que no estén disponibles todos los datos. Por ejemplo, algunos grupos (personas de cierto género o minoría étnica) pueden no estar adecuadamente representados.

¿Por qué son necesarios estos datos?

Algunos datos pueden estar disponibles y no ser necesarios para el desarrollo de un producto. Hay que determinar cuáles datos son estrictamente necesarios.

¿El uso de estos datos puede perjudicar a alguien?

En el contexto de Empatía no se identificaron problemas éticos. Aun así, es importante comprender las implicaciones éticas y legales de la herramienta ante la posibilidad de perjudicar a un determinado grupo de personas.

¿Hace cuánto tiempo se actualizaron los datos?

Es necesario contar con datos actualizados para seguir proporcionando información a las herramientas desarrolladas durante el proceso de coproducción. Los datos históricos pueden ser útiles para construir la herramienta, ya que requiere grandes cantidades de datos, pero no sirven para resolver los problemas públicos actuales.

En el caso de Empatía, los proyectos fueron desarrollados por equipos de los sectores público y privado; sin embargo, todos los proyectos utilizan datos públicos y son dependientes de la infraestructura de datos del Estado. Por lo tanto, los proyectos dependen de los productores estatales de los datos, generalmente organismos u oficinas gubernamentales. Si estas infraestructuras de datos gubernamentales no son buenas, es probable que los proyectos fracasen. Las preguntas presentadas anteriormente permiten evaluar la calidad de los datos y considerar utilizar fuentes de datos alternativas o repensar la viabilidad del proyecto.

Una de las lecciones aprendidas a lo largo del programa es que garantizar la calidad de la infraestructura de datos requiere una importante inversión de tiempo y esfuerzo. Un ejemplo es el proyecto liderado por CDS, Control Cívico. El equipo utilizó datos de DNCP y de Colombia Compra Eficiente, publicados con frecuencia utilizando un estándar de datos (OCDS). En este caso, las preguntas anteriores pueden responderse de la

siguiente manera:

Cuadro 6: Ejemplo de Estandarización de Datos (CDS)

¿Quién publica estos datos?

La Dirección Nacional de Contrataciones Públicas de Paraguay y Colombia Compra Eficiente.

¿Cuáles estándares de datos se siguen?

El Estándar de Datos de Contrataciones Abiertas (OCDS).

¿Qué datos faltan?

Hay campos vacíos en la plantilla de mapeo del OCDS y, aunque ambas entidades usan el estándar, ambos publican datos ligeramente diferentes.

¿Por qué son necesarios estos datos?

Son necesarios para comprender la información sobre las contrataciones públicas: dinero utilizado, número de contrataciones y las entidades contratantes.

¿El uso de estos datos puede perjudicar a alguien?

No, los datos son públicos y no contienen información personal.

¿Hace cuánto tiempo se actualizaron los datos?

Los datos se actualizan diariamente.

En algunos casos, sobre todo en los proyectos dirigidos por el sector público, los responsables del proyecto también son los encargados de mantener las infraestructuras de datos, lo que les permite tener un mayor control sobre la producción, el mantenimiento y la distribución de esos datos. Sin embargo, esto requiere una mayor inversión de tiempo, dinero y personal capacitado, y frecuentemente la calidad de las infraestructuras de datos depende del mantenimiento de la memoria institucional de las administraciones anteriores. Este fue el caso del proyecto Goblub UBAI + SMA. La SMA fue co-líder del proyecto y responsable de la publicación de los datos. Las preguntas anteriores se responden de la siguiente manera:

Cuadro 7: Ejemplo de Estandarización de Datos (Goblab UAI + SMA)

¿Quién publica estos datos?

La Superintendencia del Medio Ambiente de Chile.

¿Cuáles estándares de datos se siguen?

El Decreto 104 establece cuatro niveles de emergencia categorizados por niveles de concentración de SO₂ en una hora: regular, alerta, preemergencia y emergencia; el Timestamp UTC se usa como indicador temporal.

¿Qué datos faltan?

Faltan datos de ciertos contaminantes.

¿Por qué son necesarios estos datos?

Para medir los niveles de contaminación en el aire.

¿El uso de estos datos puede perjudicar a alguien?

No, los datos son públicos y no contienen información personal.

¿Hace cuánto tiempo se actualizaron los datos?

Los datos se actualizan cada hora.

En general, la SMA informó que disponía de información valiosa para utilizar con la herramienta de IA que produce, como las emisiones en línea comunicadas por sus fuentes y los datos sobre la calidad del aire. Los datos proporcionan una estimación minuto a minuto de los diferentes contaminantes (PM, SO₂ y NO_x, entre otros) y sus flujos de forma que se pueden calcular sus emisiones totales (masa/tiempo). Sin embargo, después de la evaluación de los datos, el equipo llegó a la conclusión de que la SMA carecía de herramientas de simulación lo suficientemente avanzadas para tomar medidas preventivas (reducción de las emisiones a tiempo o alertas a los ciudadanos), las cuales permitirían evitar episodios críticos y minimizar sus efectos sobre la población. Este es un buen ejemplo de evaluación crítica de la disponibilidad de datos para considerar cuáles son necesarios para el proyecto.

Una vez que los equipos determinan el tipo de infraestructura de datos que necesitan para sus productos, la siguiente pregunta que deben hacerse es: ¿Puede el aprendizaje automático (machine learning) ayudar a automatizar procesos, informar la toma de decisiones o realizar análisis complejos? Esta pregunta sirve para que el equipo reflexione sobre la necesidad de aplicar tecnologías de inteligencia artificial para resolver un problema público determinado. Puede que no sea necesario utilizar herramientas de aprendizaje automático para resolver el problema. Tal vez solo se necesite un buen dashboard o datos precisos con herramientas de visualización adecuadas. Es importante pausar y reflexionar sobre qué tipo de herramienta proporcionará o producirá los resultados que buscan, así como el nivel de esfuerzo que se necesita.

4. Encontrar expertos técnicos para implementar las ideas

El siguiente paso es encontrar los recursos técnicos necesarios para desarrollar y

ejecutar el proyecto. Solo con mucha suerte, el equipo ya cuenta con expertos de antemano. Este fue uno de los principales retos en la ejecución de todos los proyectos de Empatía. Una preocupación común en toda la región es la poca capacidad del sector público para competir con el sector privado por los conocimientos técnicos, dado que el valor de mercado de los conocimientos técnicos en inteligencia artificial está muy por encima de lo que el sector público puede pagar. En la mayoría de los casos, la solución es contratar a consultores externos que aporten los conocimientos técnicos necesarios por un tiempo determinado.

Este fue el caso de DINAGUA, que no disponía del personal necesario para abordar el proyecto en medio de una reorganización del Ministerio de Medio Ambiente de Uruguay. Debido a la reorganización, DINAGUA exploró nuevas formas de contratación para los productos de inteligencia artificial, lanzó una convocatoria abierta e identificó una empresa local que pudiera entregar el producto. El caso de DINAGUA demuestra que la contratación de consultores externos no es sencilla, sobre todo cuando se realiza con dinero estatal. El sector público tendrá que desarrollar guías adecuadas para la contratación de expertos en IA en el futuro.

La coproducción ofrece una alternativa. Creemos que la coproducción de proyectos de inteligencia artificial para el sector público pueda ayudar con este obstáculo si se combinan dos o más equipos con diferentes conocimientos técnicos y temáticos. La transferencia de conocimientos técnicos del sector privado y la sociedad civil al sector público permite que este último obtenga conocimientos que, de lo contrario, costarían mucho tiempo y dinero. Adicionalmente, sin mecanismos de colaboración establecidos que beneficien a ambos actores, estas habilidades no serían necesariamente accesibles para los proyectos del sector público, pues no suelen significar beneficios inmediatos para el sector privado. Sin embargo, el sector público no es el único beneficiario en estas colaboraciones, ya que contribuye con conocimientos especializados y acceso a datos públicos que el sector privado no tendría usualmente.

5. Desarrollar y evaluar el prototipo de la herramienta utilizando metodologías ágiles

Para el siguiente paso, los equipos deben desarrollar el prototipo de su solución utilizando metodologías ágiles. Este es un paso necesario que permite a los equipos comprobar sus ideas antes de comprometer todo su tiempo y recursos a la idea inicial. El diseño de un prototipo es útil para probar la solución propuesta, evaluar su viabilidad técnica, calcular la cantidad de recursos necesarios para el producto final y reducir la carga de trabajo en las etapas restantes del proyecto. En esta fase, los equipos también pueden aportar retroalimentación y hacer ajustes al prototipo.

Para algunos equipos, la fase de prototipo fue el inicio de la colaboración. En el caso de IA, por ejemplo, los desarrolladores conocieron al personal del Juzgado N° 10 en un hackathon, donde el personal del Juzgado presentó su necesidad de contar con una herramienta que les permitiera mejorar el proceso de anonimización de las resoluciones judiciales. Los hackathons son un buen lugar para construir prototipos: proporcionan entornos de inmersión en los que se puede organizar la coproducción para futuras colaboraciones. En lugar de replicar directamente la experiencia de un hackathon, Empatía consideró las colaboraciones existentes que ya se dedicaban a abordar un problema público concreto y prolongó el periodo de tiempo permitido para desarrollar soluciones. Adicionalmente, algunos hackathons solo recompensan al ganador (o ganadores) de la competencia, mientras que Empatía proporciona una cantidad fija

de recursos para todos los equipos seleccionados. Mientras que un hackathon puede fomentar la colaboración entre expertos técnicos y temáticos, el objetivo de los proyectos de coproducción es formalizar estas alianzas de forma prolongada.

El siguiente paso es poner a prueba el prototipo. Tras incorporar los comentarios de la fase de diseño, los equipos pueden probar la solución e identificar qué funciona y qué hay que cambiar. Una vez que el prototipo supera las pruebas establecidas por el equipo, los desarrolladores pueden empezar a trabajar en la versión final de la herramienta. El proyecto Querido Diario hizo énfasis en sus reportes narrativos sobre la importancia de la validación de los prototipos. Las pruebas de validación fueron esenciales para desarrollar el backend de su proyecto, es decir, los algoritmos y las APIs necesarias para el scraping y la publicación de los datos, y validaron todos los prototipos antes de empezar a desarrollar la interfaz o frontend de su proyecto, que resultó en una interfaz fácil de usar en el sitio web de Querido Diario.

6. Desarrollar la herramienta

La siguiente fase consiste en desarrollar la herramienta, una vez probados todos los prototipos y corroborado que funcionen según lo esperado. Esta etapa puede considerarse como una serie de pequeños pasos que forman la parte fundamental del ciclo. Varios equipos sostienen que el uso de metodologías ágiles es fundamental para mantener el proyecto a tiempo y cumplir con todos los plazos de los entregables. Un ejemplo del uso de estas metodologías es el proyecto GobLab + SMA. En este, se incorporaron una serie de pasos para la ciencia de los datos, que incluía la limpieza, el preprocesamiento y la transformación de los datos para alimentar sus modelos de aprendizaje automático. Así, decidieron utilizar la metodología scrum, la cual mejora el desarrollo de productos con un enfoque iterativo e incremental para generar valor lo antes posible.

A pesar de esto, el uso de metodologías ágiles no garantiza que las cosas salgan siempre como se planean y los equipos tienen que contemplar las posibles situaciones que pueden retrasar el proyecto. Este fue el caso de Dinagua, que originalmente había planeado trabajar con una metodología ágil con iteraciones de 1 a 2 semanas. Tenían previsto evaluar cada iteración y actualizar el alcance de la siguiente de acuerdo con los resultados, lo que les permitiría incorporar los cambios que fueran necesarios. Sin embargo, no previeron los problemas institucionales que retrasaron considerablemente el desarrollo de su herramienta. La ejecución del proyecto se vio afectada por el retraso en la contratación de consultores externos debido a cambios institucionales en el Ministerio. Este ejemplo demuestra que, aunque la manera ideal del ciclo de coproducción es ir avanzando paso a paso, todas las etapas interactúan entre sí, lo que afecta a la capacidad de los equipos para desarrollar sus herramientas según sus planes.

Algunas preguntas importantes que hay que realizar en esta etapa son las siguientes:

Cuadro 8: Preguntas sobre metodologías ágiles

¿Las metodologías ágiles forman parte del proceso habitual de los colaboradores del proyecto?

Mientras que algunos equipos pueden estar familiarizados con las metodologías ágiles, es importante asegurarse de que todos los participantes sepan qué esperar y cómo hacer que estas metodologías sean efectivas para sus entornos de trabajo individuales. Realizar una sesión de capacitación al principio de la colaboración puede ayudar a promover su uso.

¿Sería útil contratar a un experto en metodologías ágiles?

Si ningún miembro de los equipos se siente cómodo utilizando metodologías ágiles, puede ser una buena idea contratar a un instructor que imparta capacitación en las fases iniciales del programa. El uso de metodologías ágiles puede ayudar al equipo a ahorrar tiempo y dinero a largo plazo, por lo que la contratación de un experto como facilitador es una inversión que vale la pena.

Es importante calcular con precisión el financiamiento necesario para desarrollar la herramienta de la forma prevista. En algunos de los casos estudiados, el desarrollo de la herramienta se produjo acorde al plan y los equipos lograron cumplir con sus objetivos originales. Sin embargo, debido a que otros proyectos solo contaban con un financiamiento limitado, alcanzar sus nuevos objetivos con los recursos disponibles requirió creatividad. Un ejemplo es el proyecto Querido Diario: su objetivo original era que primer prototipo alcanzara 350 ciudades pero solo logró llegar a 12 ciudades debido a barreras presupuestarias más que técnicas. Mientras el proyecto avanzaba, se estableció que tenían la capacidad de publicar los datos de 2.200 ciudades. No obstante, no fueron capaces de agregar todas estas ciudades a la plataforma dadas las limitaciones financieras del proyecto. Querido Diario intentó una estrategia de crowdfunding pero no fue suficiente para financiar los objetivos adicionales.

En algunos casos, se descubrió durante la fase de desarrollo que la herramienta tenía un potencial mucho mayor del que se había concebido inicialmente. Este fue el caso de IA; sin embargo, para hacer realidad ese potencial, el equipo decidió aportar recursos financieros propios además del financiamiento inicial proporcionado por Empatía. Esto les permitió ampliar la herramienta para utilizarla en otros países de la región y para otros tipos de instituciones, lo que requirió reajustar y adaptar la herramienta a estos diferentes contextos.

7. Utilizar la herramienta y colaborar con los actores relevantes

Después de desarrollar la herramienta y de prepararla debidamente, el siguiente paso consiste en comenzar a utilizarla e incorporar a los actores relevantes. La evaluación más importante de la herramienta es su capacidad para contribuir a resolver el problema público definido durante la fase de diseño.

Seguimos la tipología de coproducción de Nabatchi, Sancino y Sicilia (2017), que sitúa estos proyectos en una matriz de 3 x 4 por nivel de coproducción (individual, grupal, colectiva) y fases del ciclo del servicio. Las fases del ciclo de servicios se definen de la manera siguiente:

- La cocomisión se refiere a las actividades destinadas a identificar y dar prioridad a los servicios públicos, los resultados y los usuarios necesarios de forma estratégica. En esta fase, los actores del sector público utilizan la herramienta, que la organización del sector privado desarrolla y pone en práctica, en colaboración con las necesidades y prioridades de sus colaboradores.
- El codiseño se refiere a las actividades que incorporan la experiencia de los usuarios y sus comunidades en la creación, planificación o establecimiento de servicios públicos. En esta segunda fase, los dos equipos trabajan juntos para elaborar la estrategia, el diseño y la aplicación de las herramientas. Así, ambos equipos aportan sus conocimientos específicos en todas las etapas del proceso de diseño.
- La coejecución se refiere a las actividades conjuntas entre el Estado y los actores no profesionales que directamente proporcionan los servicios públicos y/o mejoran la prestación de los mismos. Esta etapa puede variar en función del nivel de coproducción (véase la tabla 3).
- La coevaluación se centra en el seguimiento y la valoración conjunta de los servicios públicos.

La siguiente tabla aplica el marco de coproducción de Nabatchi, Sancino y Sicilia (2017) a los proyectos de Empatía:

Tabla 3: Marco de coproducción de Nabatchi, Sancino y Sicilia (2017)

Nivel de coproducción	Co-comisión	Codiseño	Coejecución	Coevaluación
Individual	<p>Dinagua Dinagua trabajó con consultores externos para crear una herramienta que identifica las tomas de agua en Uruguay, con el fin de mejorar la administración pública del agua.</p>		<p>ProsperIA Las calculadoras de riesgo de ProsperIA se elaboran sobre la base de datos públicos del Instituto Nacional de la Salud y se asocian con instituciones de salud para promover el uso de estas herramientas.</p>	<p>Control Cívico Al automatizar el proceso de publicación de datos, Control Cívico facilita la evaluación de las contrataciones públicas en Colombia y Paraguay.</p>

Grupal	<p>CONAE CONAE trabajó con estudiantes de doctorado de CONICET, el Instituto de Altos Estudios Espaciales 'Mario Gulich' y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina para diseñar los algoritmos para mapear la concentración diaria de contaminantes PM10 en Argentina.</p>	<p>Goblab UAI + SMA Los dos equipos trabajaron juntos para producir los modelos de regresión y clasificación que pronostican la concentración de contaminantes en Chile.</p>	<p>IA2 El proyecto contribuye a las actividades del Juzgado N° 10, haciéndolas más rápidas. Requiere la participación activa del equipo del Juzgado N° 10 para obtener acceso a los documentos y datos necesarios.</p>	
Colectivo			<p>Querido Diario Este proyecto extrae datos de los boletines oficiales y los publica en formatos más accesibles, en beneficio de los municipios.</p>	

La tipología anterior también nos permite examinar la relación entre la fase del ciclo de coproducción y los posibles usuarios de las herramientas. Utilizamos los conceptos de beneficiarios directos e indirectos, siendo los beneficiarios directos los usuarios previstos de la herramienta y los beneficiarios indirectos todas las otras partes que se benefician de la aplicación. Como se puede observar en la siguiente tabla, en la mayoría de los casos los beneficiarios directos son los actores del sector público. Sin embargo, dado que las herramientas están diseñadas para resolver un problema público, también tienen beneficiarios indirectos. En la mayoría de los casos, estos últimos son las poblaciones específicas que se ven afectadas por el problema que la herramienta está ayudando a resolver, mientras que en algunos casos, la población en general es la beneficiaria indirecta.

Tabla 4: Beneficiarios del proyecto

Proyecto	Principales beneficiarios (directos e indirectos)
Control Cívico	Directos: Dirección Nacional de Contrataciones Públicas de Paraguay (DNCP) y Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente. Indirectos: periodistas y comunidad tecnológica interesada en los datos.
IA2	Directos: Juzgado n° 10 de la Ciudad de Buenos Aires. Indirectos: periodistas, ciudadanos, ONGs, Poder Judicial Costa Rica, Poder Judicial Nuevo León (México), residentes de Buenos Aires.
Gob Lab + SMA	Directos: SMA. Indirectos: ciudadanos de Chile.
ProsperIA	Directos: Federación Mexicana de Diabetes, Hospital de Nutrición de México y el Instituto de Salud Pública Ciudadana. Indirectos: 220 millones de personas en América Latina y el Caribe con riesgo de desarrollar complicaciones letales y debilitantes por enfermedades crónicas.
Querido Diario	Directos: 2.226 municipalidades brasileñas. Indirectos: Todas las municipalidades brasileñas, ciudadanos de Brasil.
CONAE	Directos: Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), el Instituto de Altos Estudios Espaciales “Mario Gulich” (IG, CONAE/UNC) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina (MAyDS). Indirectos: ciudadanos de Argentina.
Dinagua	Directos: DINAGUA. Indirectos: ciudadanos de Uruguay.

8. Pedir a distintos actores relevantes evaluar la utilidad de la herramienta

La última etapa del ciclo de coproducción de la inteligencia artificial consiste en que los diferentes actores evalúen la utilidad de la herramienta. Esta evaluación tiene dos objetivos principales. El primero consiste en detectar cualquier problema técnico en la

aplicación de la herramienta, lo que puede ocurrir desde el momento en que se utiliza por primera vez. El segundo busca valorar el rendimiento de para ayudar a resolver los problemas públicos, debe llevarse a cabo en distintos intervalos, por ejemplo, cada seis meses. Esta segunda forma de evaluación genera datos cuantitativos y cualitativos para medir el éxito de la herramienta en la resolución de sus objetivos.

Ejemplos de preguntas que se pueden hacer en esta fase son:

Cuadro 9: Preguntas de evaluación

- ¿En qué medida utilizan la herramienta los actores identificados inicialmente?
- ¿La herramienta da los resultados esperados en términos de eficiencia, eficacia o uso previsto?
- ¿Existen consecuencias no deseadas asociadas al uso de la herramienta?
- ¿La herramienta es sostenible a largo plazo? ¿Qué nuevas características podrían ayudar a lograr mejor sus objetivos?

Conclusión

La coproducción es una alternativa viable para construir soluciones de IA que resuelvan problemas públicos. Los procesos de coproducción se basan en el diálogo, el ajuste de expectativas y la identificación de necesidades comunes. Nuestras conclusiones indican que estos procesos aportan nuevas habilidades y perspectivas al sector público para abordar problemas habitualmente complejos. Es esperable que los procesos no sean sobre la tecnología en sí, sino sobre la interacción, cocreación, y finalmente, coproducción de herramientas de inteligencia artificial.

Una pregunta común es ¿se pueden realizar los procesos de coproducción a gran escala? Por el momento, no tenemos una respuesta definitiva a esta pregunta. Estos procesos ofrecen una alternativa democrática al diseño de servicios públicos que pretenden utilizar tecnologías de aprendizaje automático. Gran parte del camino que queda por recorrer consiste en la desmistificación de la IA y el machine learning y en la reflexión crítica sobre los usos específicos de estas tecnologías para el bien público, preservando la dignidad y los derechos de las personas implicadas. El proceso de coproducción, por su carácter iterativo y dialogante, ofrece esta posibilidad. Lo ideal sería que los gobiernos consideraran los procesos de coproducción como parte de sus estrategias de IA. Esto requiere invertir en las capacidades de la sociedad civil y los gobiernos, así como apoyar a las pequeñas y medianas empresas. A largo plazo, creemos que la inteligencia artificial será adoptada por los gobiernos con mayor frecuencia. La forma en que se adopte y aplique la IA en el sector público determinará cómo afectan estas tecnologías a la sociedad. La coproducción nos puede ayudar a seguir el camino hacia un futuro resistente, útil y participativo.

Referencias

- Howlett, M., Kekez, A. y Poocharoen, O. (2017). Understanding Co-Production as a Policy Tool: Integrating New Public Governance and Comparative Policy Theory. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 19 (5), pp. 487-501. <https://doi.org/10.1080/13876988.2017.1287445>
- Morozov, E. (2013). To Save Everything, Click Here: the Folly of Technological Solutionism. *PublicAffairs*.
- Nabatchi, T., Sancino, A. y Sicilia, M. (2017). Varieties of Participation in Public Services: The Who, When, and What of Coproduction. *Public Administration Review*, 77 (5), pp. 766-776. <https://doi.org/10.1111/puar.12765>
- ODI. (s. f.). Develop a set of realistic, stakeholder-focused outcomes. <https://tinyurl.com/2ka3sezx>
- Scrollini, F. (2018). Open data for transparency and accountability in health service delivery: What's new in the digital age?. *U4 Anticorruption center*, 5. <https://tinyurl.com/2y7a37k8>

Guía visual Coproducir Inteligencia Artificial

Ilustrado por Sofía Donner

