



Elaborar los modelos nacionales de oferta y demanda, y balance de minerales, analizando los escenarios mineros y estableciendo proyecciones de oferta y demanda de minerales en el corto, mediano y largo plazo (a 2035)

Diciembre de 2018

Unión temporal:



El documento que a continuación se presenta constituye el cuarto y quinto entregable asociado al proyecto “Elaborar los modelos nacionales de oferta y demanda, y balance de minerales, analizando los escenarios mineros del país y estableciendo proyecciones de oferta y demanda de minerales en el corto, mediano y largo plazo (a 2035)”, ejecutado por la Unión Temporal EY –JTBOYD para la UPME.

La información contenida en las siguientes páginas fue preparada para dar respuesta a requerimientos específicos en función del contrato asociado al proyecto referenciado, de modo que responde a un contexto y un alcance determinado, con lo cual EY y JTBOYD limitan su responsabilidad ante la interpretación y el uso que terceros puedan darle a esta información.

La divulgación y reproducción de este material, ya sea en forma parcial o total, será discrecional de la UPME como propietaria del mismo. Sin embargo, la modificación, transformación o manipulación del contenido queda expresamente prohibido salvo previa consulta, autorización y curaduría de los autores.

Si bien el trabajo que a continuación se presenta fue desarrollado bajo rigurosas condiciones técnicas, la Unión Temporal no garantiza la exactitud de ningún dato, supuesto, pronóstico u otra declaración prospectiva.

Tabla de contenido

- 1** Introducción
- 2** **Capítulo 1.** Actualización de los escenarios mineros para el país
- 3** **Capítulo 2.** Balance Nacional de minerales
- 4** **Capítulo 3.** Modelos de oferta y demanda nacional
- 5** Recomendaciones



Introducción

En el marco del proyecto para para ‘Elaborar los modelos nacionales de oferta y demanda, y balance de minerales, analizando los escenarios minerales del país y estableciendo proyecciones de oferta y demanda de minerales en el corto, medio y largo plazo (a 2035) para 18 minerales’ se desarrollaron y entregaron a la UPME seis productos los cuales se presentan de manera consolidada en el siguiente documento.

- **Producto 1.** Metodología y plan de trabajo detallado
- **Producto 2.** Actualización de los escenarios mineros para el país
- **Producto 3.** Elaboración del Balance Nacional de minerales
- **Producto 4.** Modelos de oferta nacional
- **Producto 5.** Modelos de demanda nacional
- **Producto 6.** Socialización y presentación de la información en el Sistema de Información Minero Colombiano SIMCO.

El último producto podrá consultarse en el portal web SIMCO <http://www1.upme.gov.co/simco/Paginas/default.aspx>

El alcance del proyecto corresponde a la análisis de 18 minerales:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Oro | <input type="checkbox"/> Aluminio – bauxita |
| <input type="checkbox"/> Platino | <input type="checkbox"/> Cromo |
| <input type="checkbox"/> Cobre | <input type="checkbox"/> Manganeso |
| <input type="checkbox"/> Minerales de fosfato | <input type="checkbox"/> Plata |
| <input type="checkbox"/> Minerales de magnesio | <input type="checkbox"/> Níquel |
| <input type="checkbox"/> Carbón metalúrgico | <input type="checkbox"/> Esmeraldas |
| <input type="checkbox"/> Carbón térmico | <input type="checkbox"/> Arenas silíceas |
| <input type="checkbox"/> Hierro | <input type="checkbox"/> Estaño |
| <input type="checkbox"/> Coltán – niobio y tantalio | <input type="checkbox"/> Wolframio – tungsteno |



A close-up photograph of a person's hand holding a large, dark, lustrous piece of coal. The hand is positioned on the left side of the frame, with the thumb and fingers gripping the coal. The coal has a rough, crystalline texture with some lighter-colored veins or impurities visible. The background is a dark, out-of-focus pile of coal dust and small coal fragments. A bright yellow rectangular box is overlaid on the right side of the image, containing the chapter title in black text.

CAPITULO 1.

Escenarios Mineros para Colombia a 2035



Agenda

1

Introducción



2

Metodología



3

Fuerzas motoras e
incertidumbres críticas



4

Escenarios Mineros para Colombia



5

Observaciones



Introducción

Objetivo del proyecto

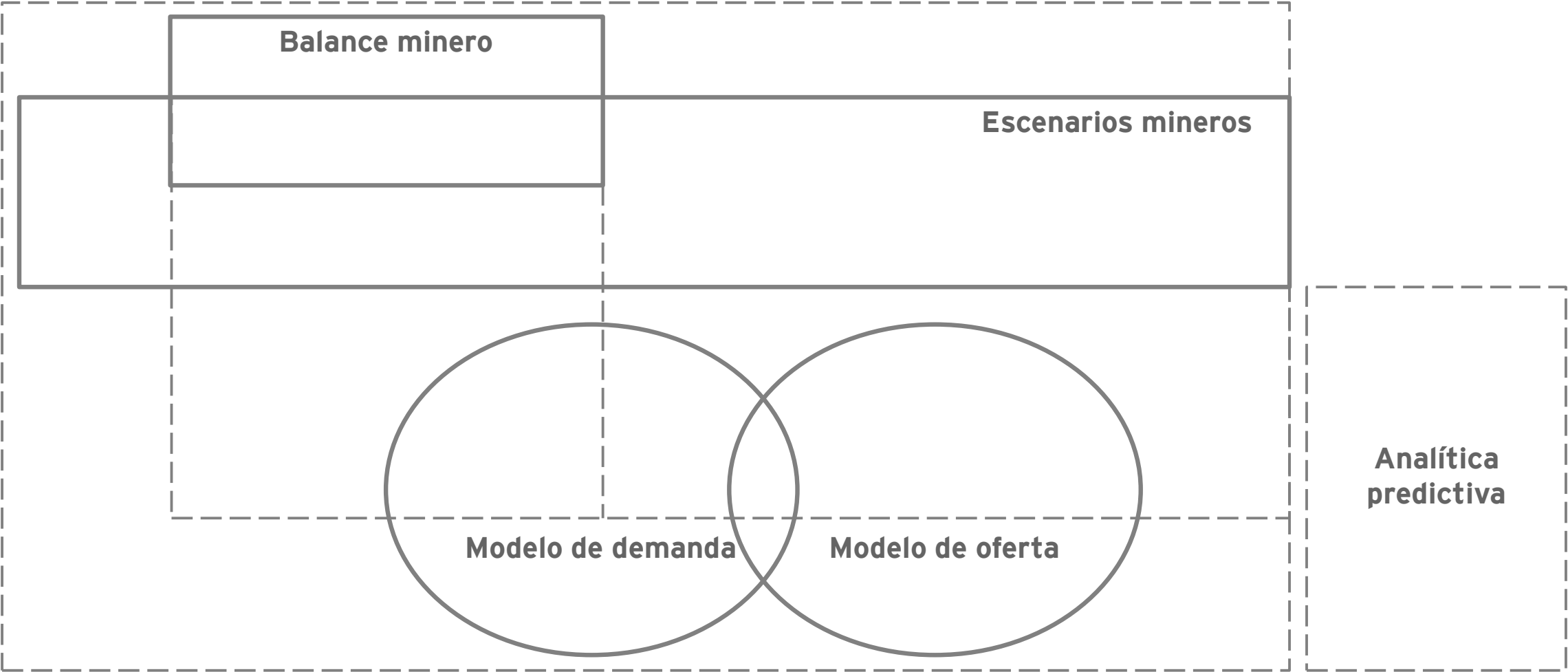
Elaborar los modelos nacionales de oferta y demanda, y balance minero, analizando los escenarios mineros del país y estableciendo proyecciones de oferta y demanda de minerales en el corto, mediano y largo plazo (a 2035)

Objetivo del documento

Socializar los resultados del ejercicio de diseño de los Escenarios Mineros para el País a 2035, el cual contó con la participación de expertos en las diferentes temáticas, y empleó diferentes metodologías para ofrecer como resultado un ejercicio técnico y conceptualmente riguroso que aportará a la UPME elementos de valor crítico para la formulación de estrategias en pro de fortalecer la minería en Colombia.

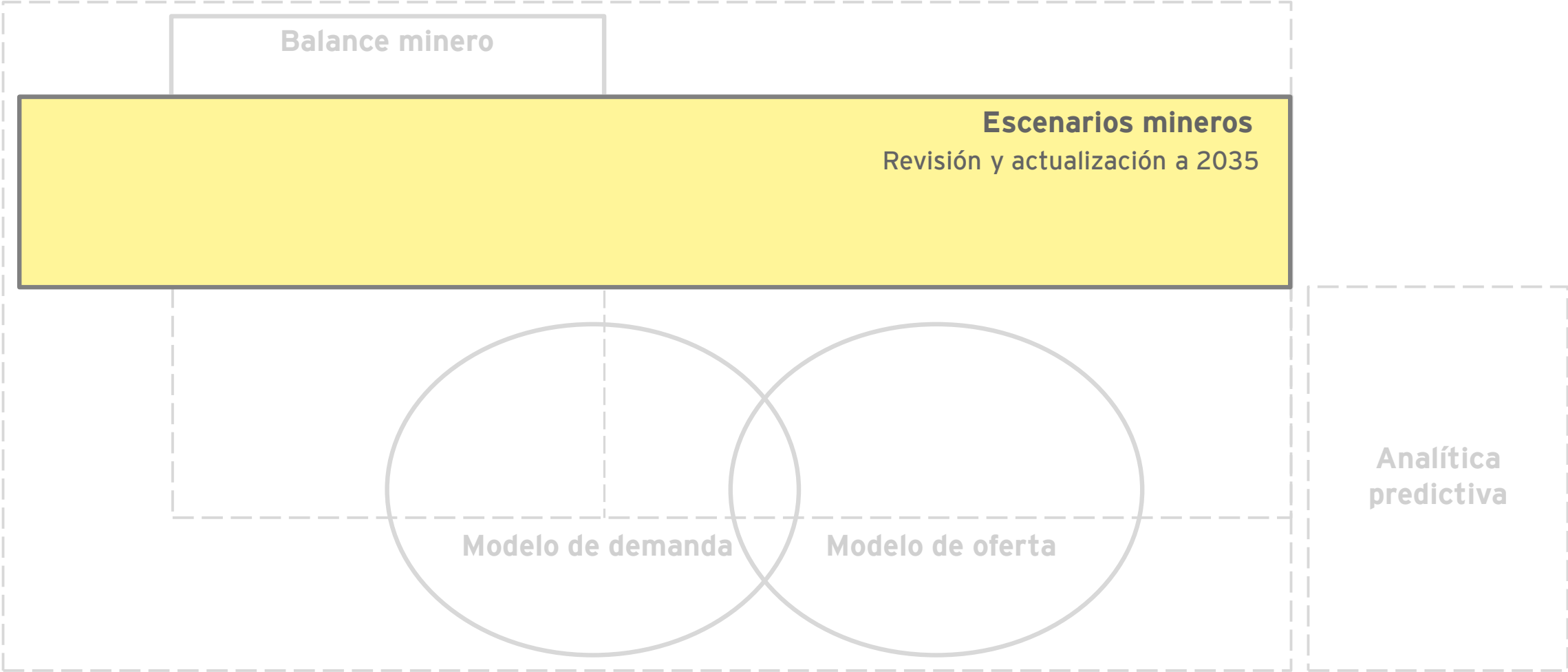
Metodología

Metodología general del proyecto



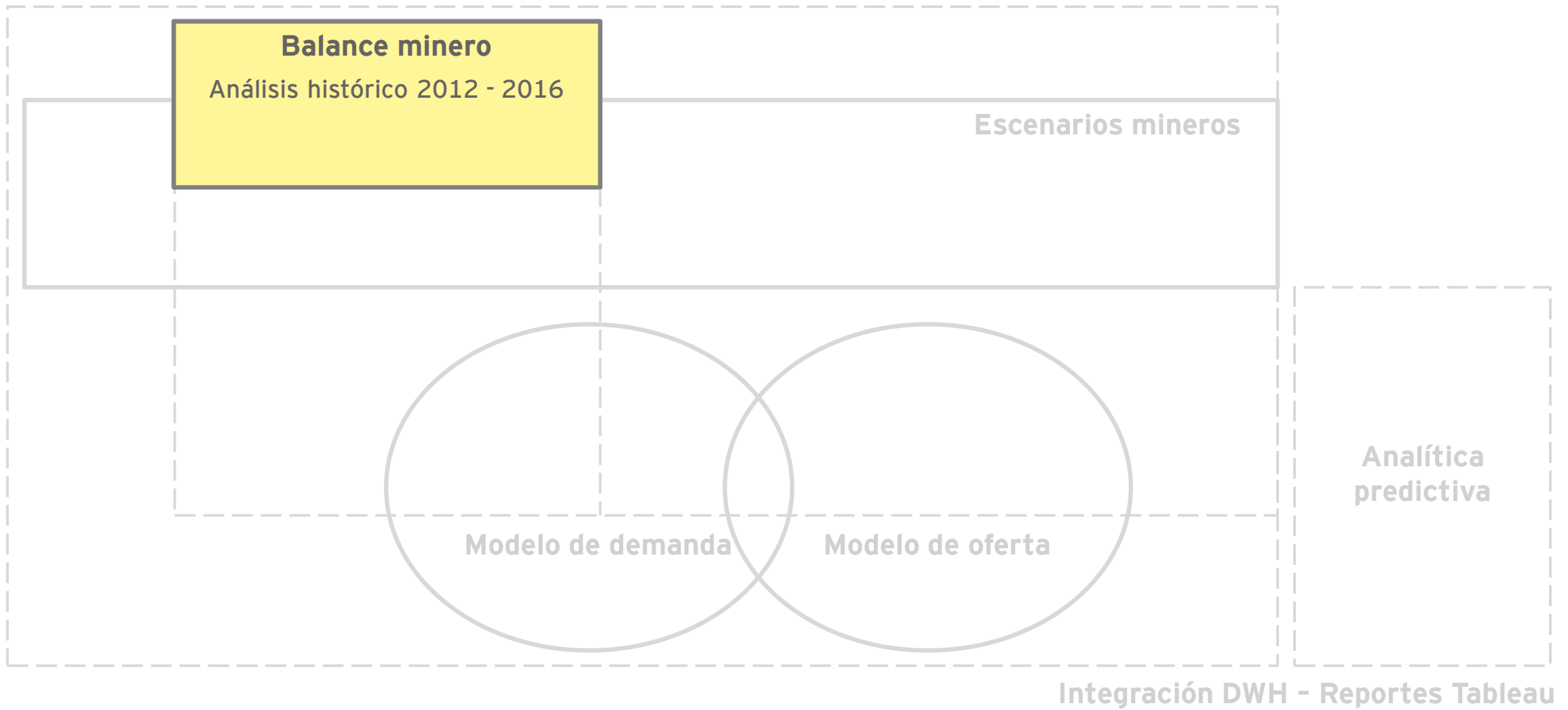
Integración DWH - Reportes Tableau

Metodología general del proyecto

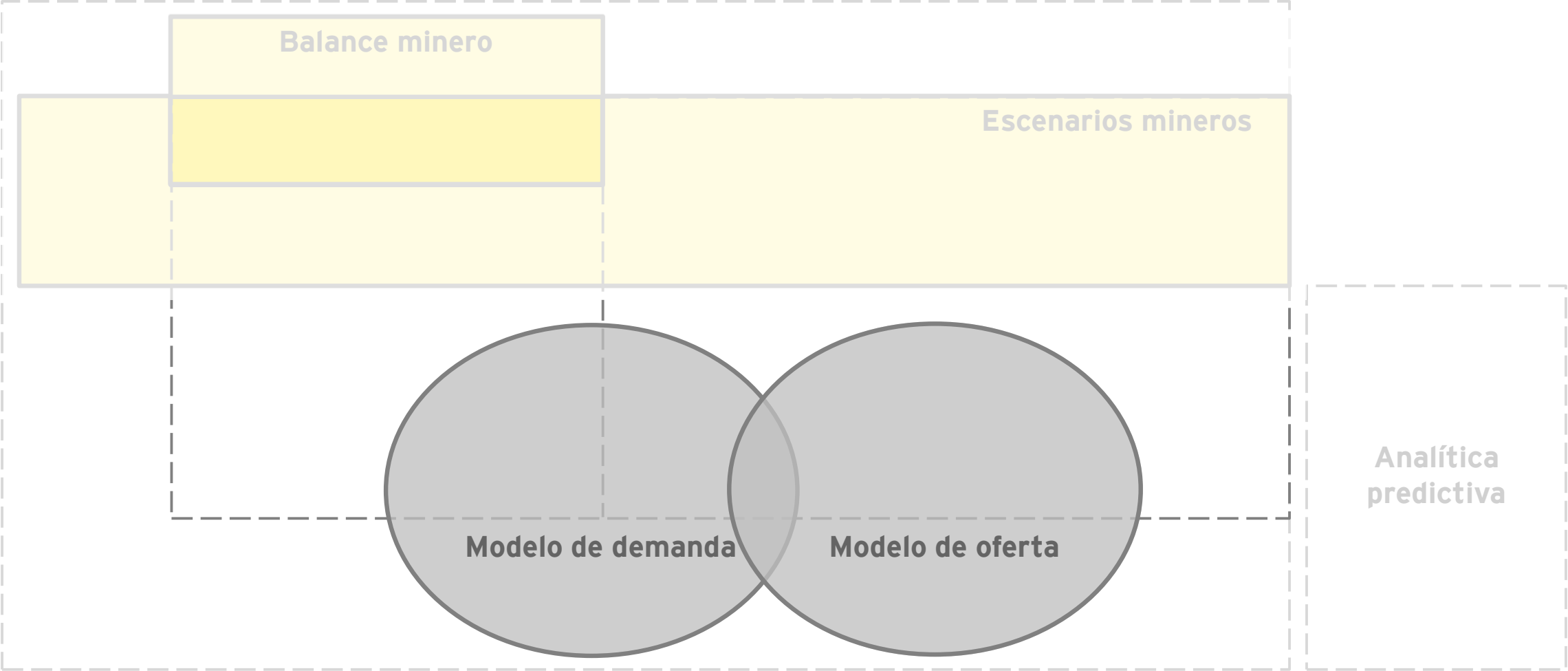


Integración DWH - Reportes Tableau

Metodología general del proyecto

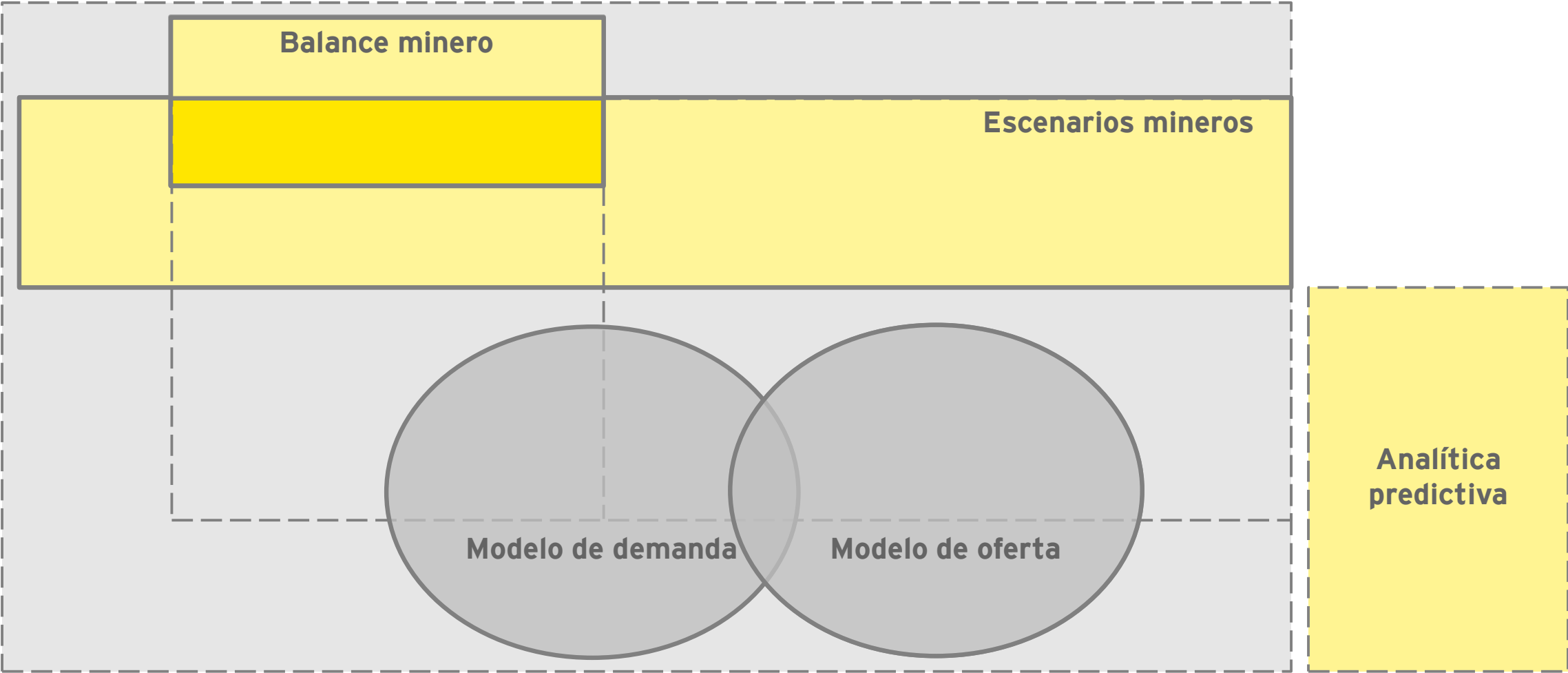


Metodología general del proyecto



Integración DWH - Reportes Tableau

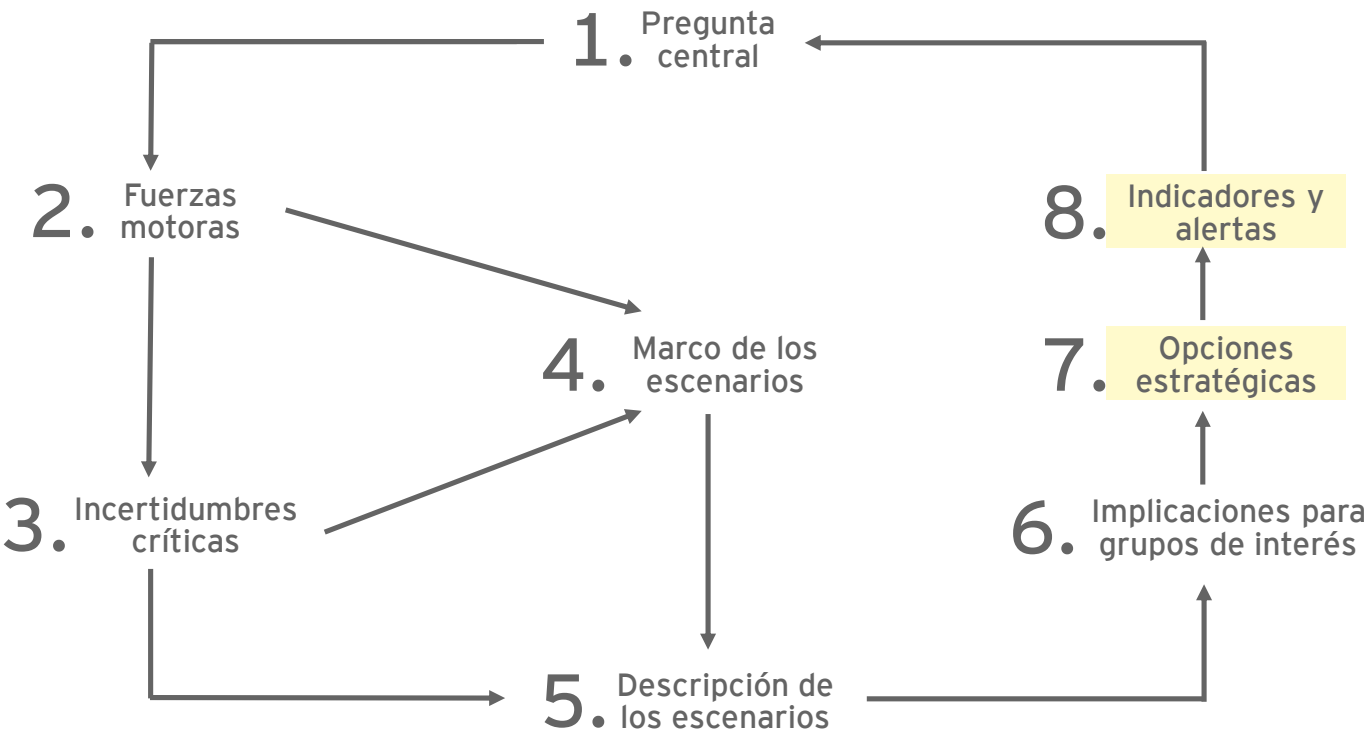
Metodología general del proyecto



Integración DWH - Reportes Tableau

Metodología para el diseño de escenarios mineros 2035

El ejercicio de actualización y diseño de nuevos escenarios mineros, tomó como base metodológica el estudio “Mining and Metal Scenarios to 2030”, cuya vigencia aún es válida para la ejecución de proyectos prospectivos de este tipo, y que guarda relación los ejercicios de proyección escenarios mineros existentes y los que se proyectan en la actualidad.



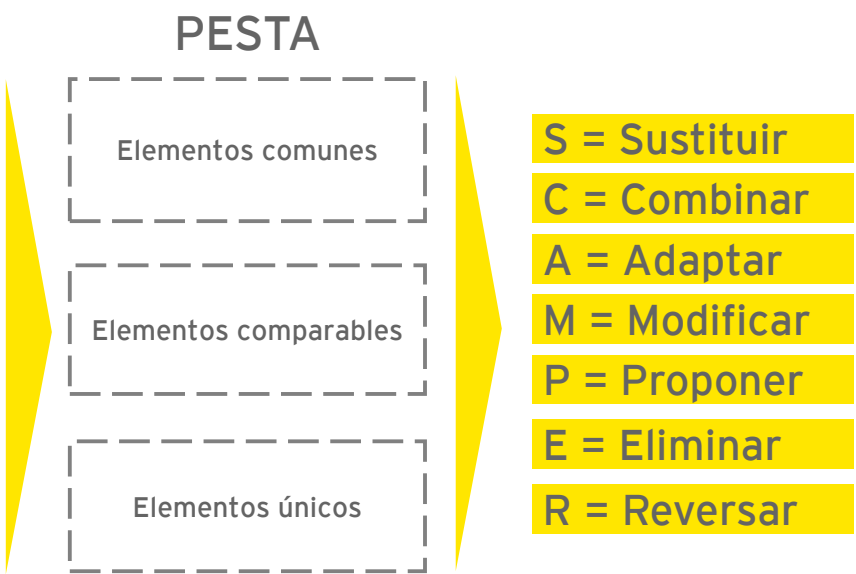
- Revisión de las fuerzas motoras o “driving forces” utilizadas en 2014 para los escenarios a 2032.
- Comparación proyecciones con datos 2014 - 2016 para 6 minerales.
- Revisión del planteamiento técnico de CRU sobre escenarios internacionales 2035.
- Inclusión de las variables clave pertinentes para actualizar los escenarios a 2035
- Definición del nivel de incertidumbre asociado a cada variable (originales, ajustadas o nuevas), y jerarquización de las mismas.
- Diseño de los posibles escenarios en el cual estas variables tienen diferentes comportamientos, dado su nivel de incertidumbre y otras consideraciones aportadas por expertos.
- Análisis de las implicaciones que estos escenarios tienen para las partes interesadas identificadas, y cuáles son las opciones estratégicas que se derivan para cada uno.

Fuente: World Economic Forum, 2010

Identificación de las Fuerzas motoras

Escenarios Mineros de Colombia a 2032 (UPME- Universidad Nacional)
Análisis de escenarios internacionales a 2035. (UPME - CRU Consulting)
Políticas prioritarias para un desarrollo inclusivo (OCDE)
Guía de debida diligencia para cadenas de suministro de minerales en áreas de conflicto (OCDE)
Smart Mining Index - Atractividad minera (JTB)
Acuerdo de París
Objetivos de Desarrollo sostenible (Naciones Unidas)
Megatendencias: más allá de las disrupción (EY)
Risk for mining global (EY)
Minería moderna para el progreso de Colombia
Brújula minera 2018

Bibliografía de base



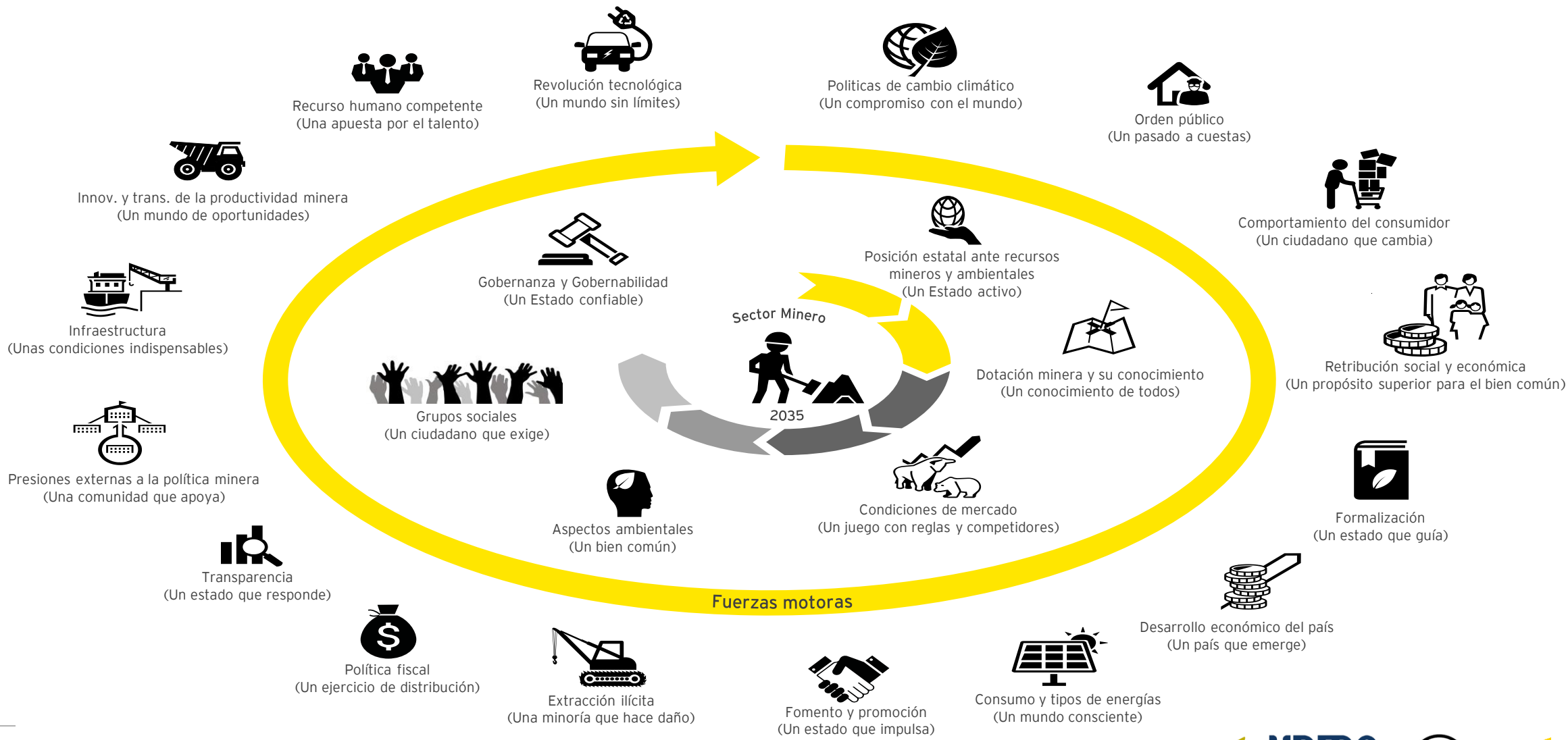
Fuerzas motoras e incertidumbres críticas



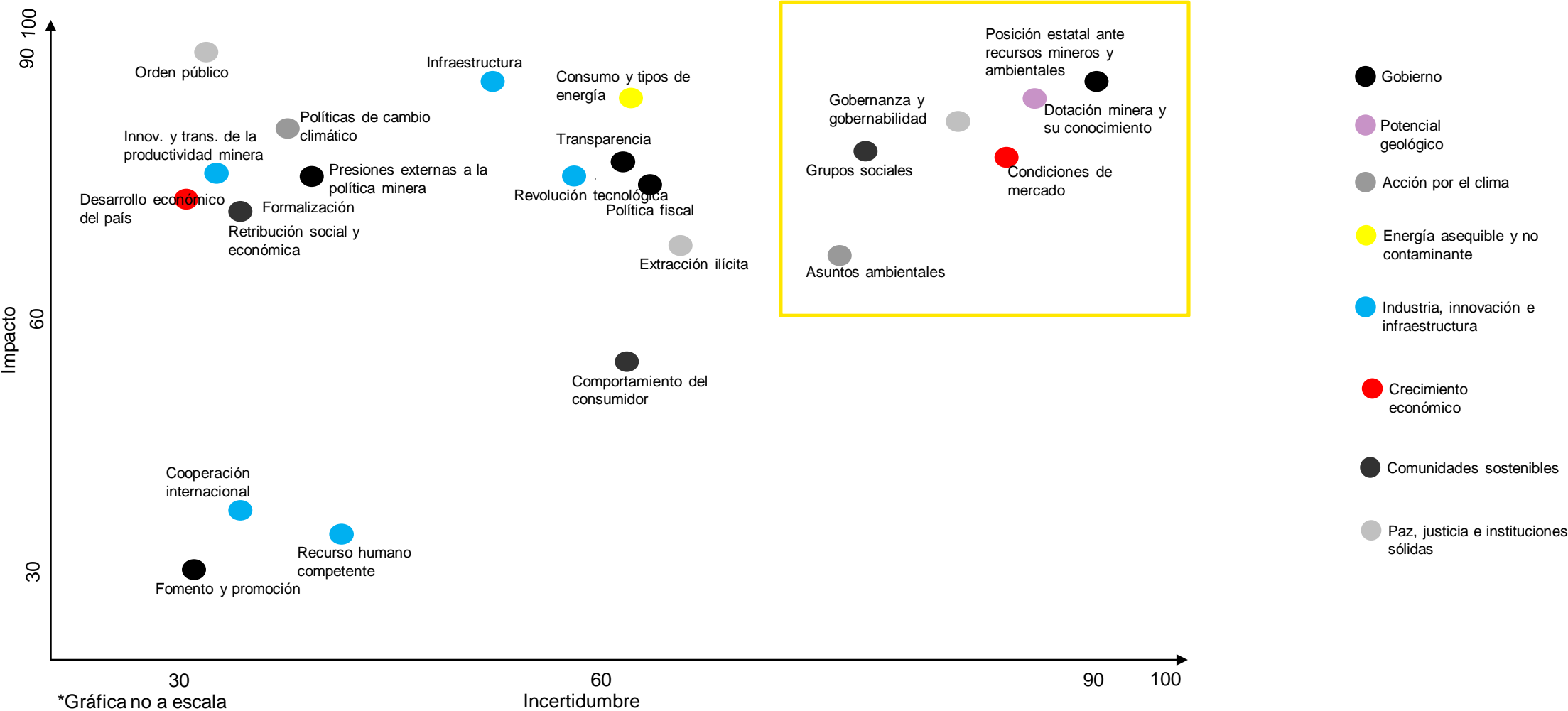
Unidad de Planeación Minero Energética



Fuerzas motoras a 2035



Priorización de Fuerzas motoras: Impacto Vs. Incertidumbre









Escenarios Mineros para Colombia



Unidad de Planeación Minero Energética



Fuerzas motoras motoras seleccionadas para la construcción de escenarios mineros

Estado ideal	Gobierno pro minería	Alto conocimiento del potencial geológico	Reglas claras	Apoyo de las comunidades a la minería	Alto retorno de las operaciones mineras	Alta preocupación por sostenibilidad ambiental
Fuerza motora	 <p>Posición estatal ante recursos mineros y ambientales (Un Estado activo)</p>	 <p>Dotación minera y su conocimiento (Un conocimiento de todos)</p>	 <p>Gobernanza y Gobernabilidad (Un Estado confiable)</p>	 <p>Grupos sociales (Un ciudadano que exige)</p>	 <p>Condiciones de mercado (Un juego con reglas y competidores)</p>	 <p>Aspectos ambientales (Un bien común)</p>
Estado no deseado	Gobierno anti minero	Desconocimiento de potencial geológico	Inestabilidad jurídica	Rechazo de las comunidades a la minería	Pérdidas económicas en las operaciones mineras	Indiferencia por la sostenibilidad ambiental



Fuerzas motoras motoras seleccionadas para la construcción de escenarios mineros

Estado ideal	Gobierno pro minería	Alto conocimiento del potencial geológico	Reglas claras	Apoyo de las comunidades a la minería	Alto retorno de las operaciones mineras	Alta preocupación por sostenibilidad ambiental
Fuerza motora	 Posición estatal ante recursos mineros y ambientales (Un Estado activo)	 Dotación minera y su conocimiento (Un conocimiento de todos)	 Gobernanza y Gobernabilidad (Un Estado confiable)	 Grupos sociales (Un ciudadano que exige)	 Condiciones de mercado (Un juego con reglas y competidores)	 Aspectos ambientales (Un bien común)
Estado no deseado	Gobierno anti minero	Desconocimiento de potencial geológico	Inestabilidad jurídica	Rechazo de las comunidades a la minería	Pérdidas económicas en las operaciones mineras	Indiferencia por la sostenibilidad ambiental

Posición del gobierno frente a la gestión de recursos mineros y ambientales

La función estatal puede tomar una posición que favorezca o no el desarrollo de la actividad minera. Desde la perspectiva del Gobierno, por una parte, se puede promover una posición proteccionista frente a los recursos ambientales que entorpezca de raíz el desarrollo del sector minero; por otra parte, podría darse una gestión pública que, si bien considera asuntos ambientales, tiene un contundente vocación hacia la minería como prioridad.







Fuerzas motoras motoras seleccionadas para la construcción de escenarios mineros

Estado ideal	Gobierno pro minería	Alto conocimiento del potencial geológico	Reglas claras	Apoyo de las comunidades a la minería	Alto retorno de las operaciones mineras	Alta preocupación por sostenibilidad ambiental
Fuerza motora	 Posición estatal ante recursos mineros y ambientales (Un Estado activo)	 Dotación minera y su conocimiento (Un conocimiento de todos)	 Gobernanza y Gobernabilidad (Un Estado confiable)	 Grupos sociales (Un ciudadano que exige)	 Condiciones de mercado (Un juego con reglas y competidores)	 Aspectos ambientales (Un bien común)
Estado no deseado	Gobierno anti minero	Desconocimiento de potencial geológico	Inestabilidad jurídica	Rechazo de las comunidades a la minería	Pérdidas económicas en las operaciones mineras	Indiferencia por la sostenibilidad ambiental

Generación y uso del conocimiento geológico

El conocimiento geológico es un elemento clave para el sector minero, dado que hace referencia al nivel de conocimiento sobre el potencial y reservas geológicas de Colombia. Este conocimiento está orientado a tener un inventario robusto y confiable sobre cuáles minerales tiene el País, cuánto tiene de cada uno y dónde se encuentran.







Fuerzas motoras motoras seleccionadas para la construcción de escenarios mineros

Estado ideal	Gobierno pro minería	Alto conocimiento del potencial geológico	Reglas claras	Apoyo de las comunidades a la minería	Alto retorno de las operaciones mineras	Alta preocupación por sostenibilidad ambiental
Fuerza motora	 Posición estatal ante recursos mineros y ambientales (Un Estado activo)	 Dotación minera y su conocimiento (Un conocimiento de todos)	 Gobernanza y Gobernabilidad (Un Estado confiable)	 Grupos sociales (Un ciudadano que exige)	 Condiciones de mercado (Un juego con reglas y competidores)	 Aspectos ambientales (Un bien común)
Estado no deseado	Gobierno anti minero	Desconocimiento de potencial geológico	Inestabilidad jurídica	Rechazo de las comunidades a la minería	Pérdidas económicas en las operaciones mineras	Indiferencia por la sostenibilidad ambiental

Articulación institucional y claridad en las reglas de juego

El Gobierno, representado en sus diferentes instituciones (nacionales y departamentales), establece los lineamientos para la práctica de la minería en Colombia a través de la política pública; por esta razón, la articulación y coherencia de los lineamientos y requerimientos entre dichas instituciones es clave para el desarrollo del sector, dado que ofrecen reglas clara para los diferentes actores involucrados.

Fuerzas motoras motoras seleccionadas para la construcción de escenarios mineros

Estado ideal	Gobierno pro minería	Alto conocimiento del potencial geológico	Reglas claras	Apoyo de las comunidades a la minería	Alto retorno de las operaciones mineras	Alta preocupación por sostenibilidad ambiental
Fuerza motora	 <p>Posición estatal ante recursos mineros y ambientales (Un Estado activo)</p>	 <p>Dotación minera y su conocimiento (Un conocimiento de todos)</p>	 <p>Gobernanza y Gobernabilidad (Un Estado confiable)</p>	 <p>Grupos sociales (Un ciudadano que exige)</p>	 <p>Condiciones de mercado (Un juego con reglas y competidores)</p>	 <p>Aspectos ambientales (Un bien común)</p>
Estado no deseado	Gobierno anti minero	Desconocimiento de potencial geológico	Inestabilidad jurídica	Rechazo de las comunidades a la minería	Pérdidas económicas en las operaciones mineras	Indiferencia por la sostenibilidad ambiental



Grupos sociales que tienen voz y voto en la operación del sector minero

Se refiere al rol de los ciudadanos y las comunidades en las áreas de influencia de los proyectos mineros, así como las consideraciones especiales que se tienen para ejercicios de consulta con grupos étnicos. Este punto considera el análisis sobre el apoyo o rechazo a los proyectos mineros (con o sin suficiencia de criterio), procesos de vigilancia o veeduría, empoderamiento local (POT), entre otros.

Fuerzas motoras motoras seleccionadas para la construcción de escenarios mineros

Estado ideal	Gobierno pro minería	Alto conocimiento del potencial geológico	Reglas claras	Apoyo de las comunidades a la minería	Alto retorno de las operaciones mineras	Alta preocupación por sostenibilidad ambiental
Fuerza motora	 <p>Posición estatal ante recursos mineros y ambientales (Un Estado activo)</p>	 <p>Dotación minera y su conocimiento (Un conocimiento de todos)</p>	 <p>Gobernanza y Gobernabilidad (Un Estado confiable)</p>	 <p>Grupos sociales (Un ciudadano que exige)</p>	 <p>Condiciones de mercado (Un juego con reglas y competidores)</p>	 <p>Aspectos ambientales (Un bien común)</p>
Estado no deseado	Gobierno anti minero	Desconocimiento de potencial geológico	Inestabilidad jurídica	Rechazo de las comunidades a la minería	Pérdidas económicas en las operaciones mineras	Indiferencia por la sostenibilidad ambiental

Tasa interna de retorno (TIR) de los proyectos mineros

Comprende todos los factores que pueden influenciar el rendimiento del negocio de la minería para los inversionistas, como la dinámica del mercado, los precios internacionales, la especulación, la competencia, la tasa de retorno, el comportamiento de las economías emergentes, entre otros. En este punto se considera, por ejemplo, la disponibilidad de infraestructura necesaria para la viabilidad de los proyectos.

Fuerzas motoras motoras seleccionadas para la construcción de escenarios mineros

Estado ideal	Gobierno pro minería	Alto conocimiento del potencial geológico	Reglas claras	Apoyo de las comunidades a la minería	Alto retorno de las operaciones mineras	Alta preocupación por sostenibilidad ambiental
Fuerza motora	 <p>Posición estatal ante recursos mineros y ambientales (Un Estado activo)</p>	 <p>Dotación minera y su conocimiento (Un conocimiento de todos)</p>	 <p>Gobernanza y Gobernabilidad (Un Estado confiable)</p>	 <p>Grupos sociales (Un ciudadano que exige)</p>	 <p>Condiciones de mercado (Un juego con reglas y competidores)</p>	 <p>Aspectos ambientales (Un bien común)</p>
Estado no deseado	Gobierno anti minero	Desconocimiento de potencial geológico	Inestabilidad jurídica	Rechazo de las comunidades a la minería	Pérdidas económicas en las operaciones mineras	Indiferencia por la sostenibilidad ambiental

Actitud general frente a la sostenibilidad ambiental

Se refiere a la posición que adoptan y acciones que realizan la ciudadanía general y la industria para el cuidado y protección del medio ambiente. Desde la ciudadanía, se pueden observar iniciativas que reflejan cambios en los hábitos de consumo, y que impactarán de manera directa o indirecta el mercado de algunos minerales; de igual forma, las empresas pueden asumir posiciones y prácticas donde se evidencian esfuerzos de protección al medio ambiente.



Colombia 2035: Coexistencia

"La mejor forma de predecir el futuro es crearlo"

Peter Drucker

Colombia comprende que la riqueza está en aquello que nos complementa y que la minería responsable con el medio ambiente, las comunidades y con otras actividades que utilicen el suelo, es un instrumento de prosperidad. El equilibrio entre el impulso Estatal, una comunidad constructiva, activa y participante, y una minería apalancada en el conocimiento de su potencial, le permitieron a Colombia avanzar en espirales ascendentes de creación de valor compartido.

Después del ingreso a la OCDE y la suscripción del Acuerdo de París, compatibles con las miradas internacionales, permitieron que Colombia mediante firma de convenios con países desarrollados, adquiriera recursos que apalancaron una dinámica de participación activa en iniciativas que contribuyeron a moldear sus políticas públicas en pro de los temas económicos, sociales y ambientales.

Las buenas prácticas adoptadas y los resultados de las mismas, ayudaron a reenfocar las demandas y presiones de las comunidades empoderadas de conocimiento, quienes gracias a un proceso de madurez y fortalecimiento de criterio, adoptaron nuevas formas de relacionarse y colaborar con el Estado.

El País creó los fundamentos para una bonanza económica, y buena parte de su desarrollo estuvo relacionado con la expansión y fortalecimiento del sector minero que, en armonía con las tendencias y requerimientos en pro de la sostenibilidad, lograron aprovechar al máximo el conocimiento sobre su dotación geológica hasta consolidar proyectos productivos factibles. Esa astucia tuvo resultados positivos en que permitieron ganar participación en el mercado de minerales.

Esa ecuación entre el impulso Estatal, una comunidad activa y participante, y una minería apalancada en el conocimiento, con inversiones en apropiación tecnológica, le permitieron a Colombia avanzar en ciclos de retroalimentación positiva, donde uno de sus principales resultados fue dar sus primeros pasos en proyectos piloto de beneficio y transformación, que conducen a la exportación de minerales con valor agregado, superando un poco la etapa en la que su mercado se limitaba a los commodities.

Hoy en 2035, Colombia comprende que la riqueza está en aquello que la complementa. La madurez de las Instituciones Públicas y Privadas, así como la participación de Colombia en diferentes escenarios internacionales, le brinda elementos para comprender que es posible tener el desarrollo de una actividad minera próspera, con fuertes patrones de competitividad, y bajo condiciones que favorezcan la sostenibilidad ambiental.

Hoy Colombia cuenta con un catálogo de sus recursos y reservas validados por organismos competentes y con capacidades para aprovecharlos, de modo que el desempeño de mercado del sector minero atrae a los inversionistas que apalancan su crecimiento, e inyectan los recursos necesarios para cumplir la función social del Estado.

Hoy la minería representa un instrumento de prosperidad, con un territorio organizado de acuerdo a sus potencialidades y las comunidades lo entienden de ese modo. La información sobre la actividad minera en el país es pública, suficiente y permite a los ciudadanos establecer las acciones de veeduría que minimicen cualquier tipo de preocupación relacionada con el sector.

Hoy la coexistencia de actores que reconocen e interrelacionan sus necesidades y expectativas, bajo la mirada arbitral de un Estado que cuenta con unas reglas de juego claras para todos, hace posible que ya no sean necesarias las renunciadas polarizantes. Se da paso a la construcción espiral ascendente de creación de valor compartido entre el sector minero, medio ambiente y las comunidades.



Colombia 2035: Continuidad

*“Solamente aquel que construye el futuro
tiene derecho a juzgar el pasado”*

Friedrich Nietzsche

Las expectativas prometían cambios radicales que impulsarían al Estado hacia una sólida visión; sin embargo, al llegar el 2035, las amenazas no materializadas y las oportunidades no aprovechadas en el sector minero, son las que determinan su realidad. El País es administrado a través de entidades públicas que siguen sin lograr una óptima sincronización, lo que lleva a que en ocasiones las reglas de juego no sean claras y justas para todos.

“Solamente aquel que construye el futuro tiene derecho a juzgar el pasado”

Friedrich Nietzsche

Febrero, 2035

Las presiones positivas que el País recibió como miembro activo de diferentes escenarios internacionales, como lo es ser miembro de la OCDE y haber suscrito el Acuerdo de París, contribuyeron para que Colombia considerará algunos elementos que podían impactar positivamente sus políticas públicas en materia de minería y medio ambiente. No obstante las exigencias para países en vía de desarrollo, que superaban la capacidad de respuesta del país, y la falta de un compromiso real de los países desarrollados para hacer acuerdos que condujeran a la adopción de algunos lineamientos, no fueron suficientes para marcar una diferencia; sin embargo, aquellos que se lograron implementar desencadenaron algunos efectos positivos en dichas áreas.

En este sentido, la minería siguió representando un importante eslabón de la economía colombiana. Desde el Gobierno, el sector minero recibió el soporte necesario para continuar su desarrollo, sin embargo, la agenda de algunos temas ambientales generó discrepancias con algunos sectores de la sociedad. Las preocupaciones por fomentar acciones en pro de la sostenibilidad entonces vigentes, no mostraron efectos del todo contundentes.

Colombia continuó con la labor juiciosa de reconocer todo su potencial geológico, elevando potenciales recursos a reservas y aunque la tarea no fue cumplida a cabalidad, si mejoró el nivel de conocimiento que le permitió hacer planificación del sector y una promoción efectiva del País como destino para la inversión extranjera en temas de minería; sin embargo, la incertidumbre sobre algunos temas asociados a la estabilidad jurídica y la licencia social para operar hicieron que algunos inversionistas declinaran dichas invitaciones. Los productos mineros de Colombia continuaron siendo commodities, dado que la incursión con esquemas de valor agregado siguió siendo incipiente.

Llega el 2035 y la expectativa sobre lo que sería el futuro es bastante discreta. En algún momento se vislumbraron cambios radicales que afectarían todas las facetas de la sociedad; sin embargo, hoy permanecen amenazas no materializadas y oportunidades no aprovechadas. El País es administrado a través de entidades públicas que, pese a múltiples esfuerzos, siguen sin lograr una óptima sincronización, lo que lleva a que en ocasiones las reglas de juego no sean claras para todos los actores.

Las preocupaciones ambientales siguen generando estructuras de presión no fundamentadas, para que el Estado regule con mayor contundencia la actividad minera; las comunidades han aprendido y sofisticado herramientas que le permiten hacer valer sus puntos de vista, mientras que las empresas del sector siguen buscando nuevas formas de interacción positiva para colegiar intereses y necesidades.



Colombia 2035: Divergencia

"Si el ritmo de cambio de afuera excede el ritmo de cambio al interior, el fin esta cerca "

Jack Welch

La perspectiva de futuro donde la actividad minería era boyante y aportaba los recursos necesarios para apalancar el progreso del País, se disolvió entre actores de integridad cuestionable y el aire insalubre que ahoga al mundo. Fracasaron los esfuerzos en pro del desarrollo sostenible y se materializa la distopía. Algunos piensan que perdieron los mineros, pero la verdad es que todos perdimos un poco... o todo.

“Si el ritmo de cambio de afuera excede el ritmo de cambio al interior, el fin esta cerca ”

Jack Welch

Febrero, 2035

Si bien Colombia suscribió algunos acuerdos internacionales que orientaban las acciones que desde el Estado se deberían adoptar para evitar la catástrofe ambiental, la falta de seguimiento riguroso desde el Gobierno, llevó a que muchas de estas recomendaciones nunca fueran adoptadas o reglamentadas. La desarticulación entre las entidades del Estado y los territorios, así como unas tantas acciones cuestionables de algunos miembros del Gobierno hicieron que, en unos casos la corrupción y en otros el clientelismo, pusieran por delante de la agenda pública temas que poco aportaron a generar cambios importantes para el beneficio general del País.

Ante ese panorama, el escepticismo de las comunidades sobre el papel del Estado, alcanzó niveles que amenazaron la gobernabilidad. Los ciudadanos pensaban que tenían que dar la pelea, pero ni siquiera tenían claro por qué o para qué. Sin criterio, las masas eran fácilmente manipulables por aquellos que perseguían intereses particulares y que, en algunos casos, estaban directamente relacionadas con actividades ilícitas que confundían y desprestigiaban al sector minero.

Los cimientos de la economía nacional, el abandono de los motores de la industria y las inversiones en infraestructura, que históricamente estuvieron en buena parte soportados en la minería, experimentaron un revés que comprometió la estabilidad de esos ingresos. Por falta de políticas y controles adecuados, las regalías poco a poco tomaron rumbos que no siempre fueron los originalmente destinados.

El País se sumió en un desinterés por aumentar sus niveles de conocimiento sobre su potencial geológico, y en tal medida, perdió todas las oportunidades que el mercado tuvo para ofrecerle. Las exportaciones de minerales tradicionales sin ningún tipo de valor agregado se fueron diezmando, dado que no se tomaron en cuenta los indicadores que mostraban cambios en las tendencias y expectativas de consumo en los mercados del mundo.

¿Para qué cooperar? ¿Para qué cuidar? ¿Para qué aprender? Teníamos muchos ejemplos de lo que no debíamos hacer, pero finalmente hoy en 2035 se materializa la distopía. La corrupción ganó la batalla y hoy las instituciones del Estado son naves que vagan desorientadas. Perdimos las oportunidades de crecimiento que venían de la mano con las regalías, dado que no se contó con el apoyo necesario para desarrollar el sector. Algunos piensan que perdieron los mineros, pero la verdad es que todos perdimos un poco...

¿En quién se puede creer? El desengaño lleva a los ciudadanos a formarse una opinión negativa sobre casi todo, lo que impide encuentros y acuerdos para salir adelante; crece la presión, aumenta la tendencia anti-todo: anti-políticos, anti-minería, anti-progreso, anti-cambio...

Se cumplió la profecía, pero de una forma inesperada: la minería no acabó con los recursos naturales, lo hizo la falta de gestión pública y la indiferencia por parte de los ciudadanos. La responsabilidad compartida nunca alcanzó a la conciencia de sus responsables.

Aunque no se sabe ni lo que se tiene, ¿tendría algún sentido saberlo?... El País podría descansar sobre las últimas reservas del metal precioso más valioso del planeta, pero no tendríamos el conocimiento ni la capacidad para aprovecharlo porque los inversionistas y los mercados perdieron la confianza en Colombia.

Había una perspectiva de futuro donde la minería aportaba los recursos necesarios para apalancar el progreso del País, a través de inversión en infraestructura, programas sociales, educación... pero ese futuro se disolvió en el aire insalubre que ahoga a los colombianos en 2035.

Obstáculos y acciones para lograr el escenario de coexistencia, identificados por la institucionalidad minera

Obstáculos para lograr el escenario Coexistencia

- Las comunidades no están apoyando los proyectos mineros.
- Recurso humano no está capacitado para innovar.
- El orden público y las comunidades impiden la obtención del conocimiento geológico.
- La alineación entre los entes del estado es muy difícil.
- Choques culturales, aversión al cambio y economía de escala.
- Falta de articulación efectiva entre las autoridades mineras y ambientales.
- Eslabón de Colombia en cadenas internacionales de valor agregado, Colombia se encuentra en los primeros puntos.
- Entender por parte de las comunidades la importancia de la minería.
- Que no se tenga una posición de estado sino de gobierno, es decir falta de consistencia.
- Presencia del estado en todo el territorio.
- Inseguridad jurídica. Políticas contradictorias. Normatividad minero y ambiental.
- Empresas sin sentido social. Falta de diálogo con comunidades.
- Poca inversión en innovación tecnológica. Precaria infraestructura. Estancamiento económico.
- Presión internacional y falta de recursos para implementar políticas.
- Información en medios negativa del sector.
- Conflictividad en los territorios con otras actividades.
- Visibilidad del sector y sus buenas prácticas

Acciones que debería hacer la Institucionalidad para lograr el escenario Coexistencia

- Tener un marco jurídico que deje claro el rango de acción de las empresas y de los ciudadanos, integrando los intereses de ambas partes.
- Mejorar la interacción sector minero comunidad.
- Definir reglas claras de juego por parte del estado hacia la actividad minera.
- Mayor impulso al sector (minero) por parte del estado.
- Cambiar el esquema institucional de administrar títulos mineros por administrar los recursos minerales.
- Mayor información por parte de los medios de comunicación de ejemplos de minería bien hecha, con acciones que realizan las empresas así como el estado.
- Fomento y desarrollo cultural.
- Apalancamiento financiero.
- Mitigación a los impactos ambientales y sociales.
- Desarrollar una institucionalidad y una reglamentación que incluya a todos los actores del sector.
- Política pública que promueva una minería rentable y a la vez social y ambientalmente responsable.
- Desarrollo institucional y rentable.
- Erradicar la actividad minera ilegal.
- Fomentar la información sobre minería a la comunidad.
- Minería y medio ambiente trabajando de la mano.
- Mecanismos para evitar corrupción y/o tráfico de influencias.
- Realización de estudios técnicos que permitan una opinión informada.
- Apoyar encadenamientos internos.
- Industria transparente con las comunidades y eficiente en el desarrollo de la actividad.
- Incentivar la integración vertical, subir en la cadena internacional de valor agregado.
- Consolidar la paz con todos los grupos insurgentes y someter las bandas criminales



CAPITULO 2

**Balance Nacional de
Minerales 2012 – 2016**

Introducción

El Balance Nacional de Minerales 2012 – 2016 se estructura a partir de un componente cuantitativo y otro cualitativo: el primero aporta las cifras en términos de oferta y utilización, y el segundo las explica. Como se verá más adelante, ambos análisis son complementarios, aunque particulares en sus técnicas y resultados.

El componente cuantitativo busca encontrar el equilibrio entre la demanda y oferta de un mineral en un periodo específico, es decir, recopila los datos necesarios para que la primera y la segunda se igualen en una cifra determinada, diferente para cada mineral según corresponda de acuerdo a la información levantada.

De acuerdo a las consideraciones requeridas para el cumplimiento del contrato, los datos sobre oferta y demanda de los minerales estudiados, serán aportados por el proyecto “Elaborar los balances oferta – utilización en cantidades físicas y en valores corrientes a precios básicos para la serie 2012 – 2016, para minerales considerados como prioritarios para el país” realizado por la UPME con el apoyo del DANE.

Con esta información se realizó el componente cualitativo del mineral, que estuvo integrado por cuatro componentes: ficha técnica, evaluación desde las fuerzas motoras críticas, principales usos y análisis del balance como tal, donde se expondrán las consideraciones que explican las cifras y las ponen en un contexto.

Así, por ejemplo, la cifra ofrecida por el DANE muestra que la producción de oro en Colombia presentó una caída del 15% en el 2013, pero un análisis de contexto explica que durante la crisis económica de 2008 el oro fue un refugio para los inversionistas que veían incertidumbre e inseguridad en el dólar, sin embargo desde 2013 se comenzaron a ver síntomas de recuperación de la economía estadounidense, lo cual trajo consigo incrementos en las tasas de interés de la reserva federal, retornando el atractivo en dólar y limitando la compra de oro.

De esta forma, en el documento cada mineral se expone de forma independiente, con tendencia a conservar la misma estructura de información, todo en función de la cantidad, confiabilidad y calidad disponible para el mismo. La Unión Temporal recurrió a fuentes de información complementarias, las cuales se presentan al final de cada capítulo, para contribuir a la explicación cualitativa sobre el comportamiento del mineral en un periodo determinado.

Balance nacional de minerales y modelos de oferta y demanda

EY

Building a better
working world



Carbón Térmico

El carbón térmico en Colombia



93%

Se produce a cielo abierto

Departamentos productores

- Guajira (Térmico)
- Cesar (Térmico)
- Cundinamarca (Térmico/Metalúrgico)
- Boyacá (Térmico/Metalúrgico)
- Norte de Santander (Térmico/Metalúrgico)
- Santander (Térmico/Metalúrgico)
- Antioquia (Térmico)
- Córdoba (Térmico)
- Valle del Cauca (Térmico)
- Cauca (Térmico)
- Casanare (Térmico)

Regalías del Carbón en Colombia

USD523,13
millones
regalías para 2015

USD443,25
millones
regalías para 2016

USD628,62
millones
regalías para 2017



Principales Productores

- Carbones del Cerrejón Limited (BHP – Anglo American – Glencore) → Guajira
- Drummond Limited → Cesar
- Grupo Prodeco (Glencore) → Cesar
- Colombian Natural Resources (Murray Energy) → Cesar

Principales usos:

- Producción de Energía
- Exportación
- Industria (Papel, cemento, alimentos, textiles)



Así exportó Colombia el carbón en 2017

89,4 MT

Térmico



Colombia exportó carbón térmico principalmente a:

59% Europa 34% América 7% Asia



Balance Nacional de Carbón Térmico 2012 – 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	84,762,791	81,018,124	83,671,490	82,493,157	85,145,181
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	84,762,791	81,018,124	83,671,490	82,493,157	85,145,181
Utilización					
Consumo Intermedio	5,141,029	6,062,800	6,103,576	7,015,155	7,462,881
Variación de Existencias	5,561,702	1,545,774	(8,111,452)	4,108,358	(4,437,999)
Exportaciones	74,060,060	73,409,550	85,679,366	71,369,644	82,120,299
Total Utilizaciones	84,762,791	81,018,124	83,671,490	82,493,157	85,145,181

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Unidades: toneladas

Balance Nacional de Carbón Térmico 2012 – 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	13,637,962,876,928	9,896,840,435,771	9,468,965,132,741	8,915,523,711,370	9,003,996,870,695
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	13,637,962,876,928	9,896,840,435,771	9,468,965,132,741	8,915,523,711,370	9,003,996,870,695
Utilización					
Consumo Intermedio	827,169,061,021	740,606,656,587	690,731,686,031	758,169,349,734	789,190,369,434
Variación de Existencias	894,853,573,635	188,825,401,809	- 917,959,690,974	444,014,584,183	- 469,312,870,383
Exportaciones	11,915,940,242,272	8,967,408,377,375	9,696,193,137,685	7,713,339,777,453	8,684,119,371,645
Total Utilizaciones	13,637,962,876,928	9,896,840,435,771	9,468,965,132,741	8,915,523,711,370	9,003,996,870,695

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

- Las exportaciones representan en promedio el 92,7% de la utilización en el quinquenio, mostrando que el mercado del carbón térmico en Colombia tiene alta dependencia de las condiciones de las transacciones internacionales.
- La producción promedio de carbón térmico en Colombia entre 2012 y 2016 fue de 83,5 millones de toneladas anuales. La producción total anual durante los años en estudio muestra variaciones no mayores al 2,9% frente a este promedio.
- En 2013 la producción cayó a 81 mt desde 84.6 mt en el 2012 debido a huelgas de trabajadores de Cerrejón y Drummond, que duraron cerca de dos meses cada una.



Demanda

- Las exportaciones colombianas de carbón térmico entre 2012 y 2016 estuvieron entre 71,4 y 85,7 millones de toneladas (mt).
- Las exportaciones incrementaron a 85,7 mt (incremento del 17% comparadas con 73,4 mt en 2013) debido a que se exigió el sistema de cargue directo en los puertos de exportación de carbón.
- La producción del carbón térmico, que varía entre 5 y cerca de 8 millones de toneladas, se utiliza en: consumo interno para generación termoeléctrica (entre 1,8 y 2,1 mt), fabricación de cemento (entre 1,4 y 1,6 mt) y el balance se utiliza en las industrias cementera, textil y de alimentos.

Carbón Metalúrgico



El carbón metalúrgico en Colombia

93%

(Aprox)

De la producción de carbón metalúrgico en Colombia es subterránea

Principales exportadores:

- C.I. Milpa S.A
- C.I. Carbocoque S A
- Carbones Andinos S A S
- Sociedad de Comercialización Internacional Excomin
- C.I. Trafigura Coal Colombia S.A.S.
- C.I. Miner Coque De Colombia LTDA
- Comercializadora Colombiana De Carbones Y Coques S A C I
- Yilcoque S.A.S.
- C.I. Interamerican Conminas SAS
- C.I. Bulk Trading Sur America LTDA.

Regalías del Carbón en Colombia

USD523,13
millones
regalías para 2015

USD443,25
millones
regalías para 2016

USD628,62
millones
regalías para 2017



Departamentos productores de Carbón Metalúrgico

- Cundinamarca (Térmico/Metalúrgico)
- Boyacá (Térmico/Metalúrgico)
- Norte de Santander (Térmico/Metalúrgico)
- Santander (Térmico/Metalúrgico)

Principales usos:

- Producción coque
- Siderurgia
- Exportación



Así exportó Colombia el carbón en 2017

1,5 MT
Metalúrgico

2,5 MT
Coque



Colombia exportó carbón metalúrgico principalmente a:



33,9%
Brasil



32%
Turquía



22,5%
Japón



Balance Nacional de Carbón Metalúrgico 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	4,943,737	4,918,122	5,116,204	4,929,613	5,009,965
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	4,943,737	4,918,122	5,116,204	4,929,613	5,009,965
Utilización					
Consumo Intermedio	3,291,714	3,173,172	3,284,598	3,622,586	3,695,038
Variación de Existencias	97,110	397,732	393,453	110,778	109,754
Exportaciones	1,554,913	1,347,217	1,438,153	1,417,804	1,205,173
Total Utilizaciones	4,943,737	4,918,122	5,116,204	4,929,613	5,009,965

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Unidades: toneladas

Balance Nacional de Carbón Metalúrgico 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	584,186,513,437	374,041,604,869	403,369,225,547	417,227,047,553	480,773,585,377
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	584,186,513,437	374,041,604,869	403,369,225,547	417,227,047,553	480,773,585,377
Utilización					
Consumo Intermedio	827,169,061,021	241,331,643,462	258,962,633,217	306,604,394,685	354,588,604,442
Variación de Existencias	894,853,573,635	30,249,038,773	31,020,419,467	- 9,375,902,623	10,532,372,914
Exportaciones	11,915,940,242,272	102,460,922,634	113,386,172,863	119,998,555,491	115,652,608,020
Total Utilizaciones	13,637,962,876,928	374,041,604,869	403,369,225,547	417,227,047,553	480,773,585,377

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

Para el mercado del carbón metalúrgico se observa que la oferta y la utilización presentan variaciones similares, casi idénticas para los periodos objeto de análisis. Las tasas de crecimiento de oferta y de utilización presentan diferencias mínimas entre ellas. Este resultado no guarda relación con el comportamiento del precio internacional que tuvo tendencia a la baja durante todo el periodo en estudio sin que ello disminuyera la producción o fuera el resultado de un exceso de oferta.

Aunque parece haber un pico de producción para el año 2014, realmente representa una variación porcentualmente pequeña sin gran impacto en el mercado. Se trata de un incremento de 200.000 toneladas en un ambiente de 4.900.000 toneladas anuales, lo que solo representa un 4% del volumen producido en 2013.

Demanda

Los precios internacionales de coque entregados en Ámsterdam, Rotterdam, Amberes (\$/t CIF ARA) tuvieron una caída continua \$464,6/t en 2011 a \$94,8/t en 2015 como consecuencia de la caída en la demanda de acero y de la recesión mundial. La recuperación de precios comenzó a partir de 2016 cuando los precios alcanzaron \$187,7/t gracias al incremento de la demanda en China e India.

Debido a la recuperación de la demanda de coque, a partir de 2015 aumentó la utilización de carbón coquizable para la elaboración de coque en el país, pasando de 3,3 mt en 2014 a 3,6 mt en 2015 y siguió creciendo hasta alcanzar 3,7 mt en 2016.

Las exportaciones colombianas de carbón metalúrgico entre 2012 y 2016 se mantuvieron en niveles constantes entre 1.2 y 1.5 millones de toneladas (mt).

Colombia no es un gran actor en el mercado internacional, comparado con las exportaciones anuales promedio de Australia (170 mt), Estados Unidos (50 mt), Canadá (25 mt) y Rusia (22 mt). Entre estos cuatro países, exportan entre el 92 y 94% del total del carbón metalúrgico vía marítima.

Roca Fosfórica

Reservas

1227 Km² (Áreas Tipo II*)

* Áreas con menor conocimiento geológico / prioritarias para adquirir conocimiento geoquímico, geofísico y geológico



Según la ANM [4], en 2017 las reservas están valoradas en:

\$5.380
millones de pesos

En Colombia existen:



63

Títulos mineros

70% En explotación
30% En construcción y montaje

Ubicados en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander y Santander

Algunos proyectos destacados

24.400*	8.000*
Fosfatos del Huila	Abonos Colombianos

* Prod. 2016 en toneladas

Los depósitos más importantes están en la Cordillera Oriental. Las capas minerales van desde unos cuantos centímetros a 5 metros de ancho, con una ley de entre 5 y 31% de P₂O₅.

Los depósitos que tienen el mayor potencial económico están en Boyacá [5].



Regalías

\$182.5

Millones de pesos

Cálculo realizado según cifras de la ANM para la producción de 2016, la cual fue de 66.324 toneladas.

Sustitutos

Todos los productos derivados del fósforo requieren de roca fosfórica para sus procesos de producción, por lo que no existe potencial para la sustitución de este mineral



Principales usos:

- Fertilizantes y abonos
- Complementos alimenticios para animales



Recursos mundiales [1]

300

millones de toneladas



Colombia es el 5to productor del continente:

1. Estados Unidos
2. Brasil
3. Perú
4. México
5. Colombia



Balance Nacional de Roca Fosfórica 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	62,313	65,759	41,692	95,483	66,324
Importaciones	0	0	0	0	0
Total oferta	62,313	65,759	41,692	95,483	66,324
Utilización					
Consumo intermedio	59,267	65,574	41,055	91,428	66,193
Variación de existencias	2,186	-400	-200	3,310	-510
Exportaciones	860	586	837	745	641
Total utilización	62,313	65,759	41,692	95,483	66,324

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Unidades: toneladas

Balance Nacional de Roca Fosfórica 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	5,485,999,543	5,422,629,378	3,534,856,220	8,370,288,772	6,421,149,576
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	5,485,999,543	5,422,629,378	3,534,856,220	8,370,288,772	6,421,149,576
Utilización					
Consumo Intermedio	5,217,833,221	5,407,332,677	3,480,833,612	8,014,821,542	6,408,493,724
Variación de Existencias	192,455,440	- 32,984,800	- 16,957,000	290,175,101	- 49,375,808
Exportaciones	75,710,882	48,281,501	70,979,609	65,292,130	62,031,660
Total Utilizaciones	5,485,999,543	5,422,629,378	3,534,856,220	8,370,288,772	6,421,149,576

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

La producción de roca fosfórica en Colombia para 2016, fueron alrededor 66.324 toneladas al año, siendo Boyacá uno de los mayores de productores con 34.501 toneladas al año; en segundo lugar de mayor producción es el departamento de Huila con una producción de 20.615 toneladas año, y en tercer lugar, el departamento de Norte de Santander con una producción de 11.208 toneladas al año.

Las cantidades producidas de roca fosfática para la serie 2012-2016 fueron tomadas de los registros de la ANM de acuerdo a los reportes trimestrales que hacen los titulares mineros a esta entidad.

Demanda

A diferencia de lo que ocurre con los datos de oferta, en la gráfica anterior se puede observar que la utilización de la roca fosfórica ha tenido un patrón de crecimiento, salvo en los años 2014 (el año más bajo en términos de utilización) y el año 2016.

El año 2015 fue el de mejor comportamiento mostrando un aumento superior al 129% respecto al año inmediatamente anterior.

Hierro



Geología:

En Colombia el hierro se extrae principalmente en los departamentos de Boyacá (44%) y Cundinamarca (66%). En los últimos años se han encontrado nuevos depósitos del mineral en Mitú y Cundinamarca.



Regalías: \$

Entre 2012 y 2017, la producción de hierro en Colombia generó un total de \$6.376 millones en regalías, lo cual indica que en promedio por año se recibieron \$1.063 millones de pesos en regalías.

Principales Productores:

-El principal productor de hierro en Colombia es Acerías Paz del Río S.A., el cual explota el mineral de hierro principalmente en el departamento de Boyacá en la mina el Uvo y el municipio de Ubalá, y Cundinamarca en la mina El Santuario.



Principales usos:

- Producción de Acero
- Aleaciones y Fundición
- Elaboración de pigmentos y abrasivos



Según cifras del DANE, en 2017 Colombia exportó 9.802 toneladas de hierro por un valor de USD 17,6 millones



A 2016 Colombia importa acero laminado principalmente desde:

29%

México

19%

Turquía

11%

China

Balance Nacional de Hierro 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	906,814	831,280	676,419	902,233	715,692
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	906,814	831,280	676,419	902,233	715,692
Utilización					
Consumo Intermedio	933,919	889,721	633,778	922,060	758,138
Variación de Existencias	- 27,105	- 58,448	42,637	- 19,827	- 42,446
Exportaciones	1	7	4	0	-
Total Utilizaciones					

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Unidades: toneladas

Balance Nacional de Hierro 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	22,225,111,273	20,373,829,467	17,327,946,931	25,694,924,999	21,323,380,472
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	22,225,111,273	20,373,829,467	17,327,946,931	25,694,924,999	21,323,380,472
Utilización					
Consumo Intermedio	22,889,413,794	21,806,171,721	16,235,614,349	26,259,570,608	22,588,004,650
Variación de Existencias	- 664,319,045	- 1,432,503,063	1,092,240,975	- 564,646,815	- 1,264,624,178
Exportaciones	16,523	160,808	91,607	1,206	-
Total Utilizaciones	22,225,111,273	20,373,829,467	17,327,946,931	25,694,924,999	21,323,380,472

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

El balance nacional para el mineral de hierro muestra por el lado de la producción una fuerte caída del 19% entre el 2013 y 2014. Según la Agencia Nacional de Minería las principales razones de ésta situación fueron:

- Disminución en la producción de hierro en los municipios de Paz del Río S.A. y Guayatá, los cuales en 2013 representaron el 56% de la producción nacional en 2013 y en 2014 pasaron a ser el 34%.
- Dos minas de Paz del Río S.A. presentaron novedades, la mina El Banco no produjo por problemas con comunidades y la mina La Mesa estuvo cerrada por licencias ambientales.

Demanda

Respecto al comportamiento del consumo intermedio como parte de la Utilización del mineral de hierro, la mayor variación se presentó también entre 2013 y 2014 en donde hubo una contracción del 29%. Esta situación podría explicarse parcialmente porque en el 2014 se presentó una contracción de aproximadamente un 20% en las obras civiles del país, específicamente en las relacionadas con transporte como lo son: puentes, carreteras o vías férreas.

Las exportaciones de Hierro en Colombia equivalen al 0,003% de la utilización total de este mineral en el país, de acuerdo a la información reportada por el DANE en el marco del proyecto de “Cuenta Satélite”.

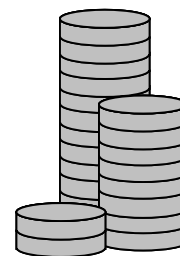
Oro

Departamentos productores

- Antioquia
- Chocó
- Bolívar
- Córdoba
- Caldas
- Cauca



Regalías del Oro en Colombia



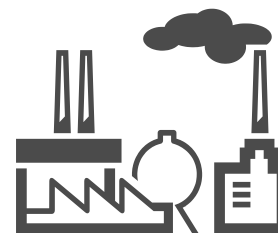
USD 63,29
millones
para 2015

USD 76,35
millones
para 2016

USD 49,45
millones
para 2017

Principales Productores de Oro en Colombia

- Gran Colombia Gold
- Mineros S.A



Principales usos:

- Joyería
- Productos electrónicos
- Monedas y medallas
- Aplicaciones médicas y dentales



Así exportó Colombia el oro en 2017

58%
Estados Unidos

14,9%
Suiza

1.4%
Canadá



Valor de las exportaciones de oro realizadas por Colombia:

1.090
MUSD
2015

1.550
MUSD
2016

1.780
MUSD
2017



Balance Nacional de Oro 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	66,479	56,387	58,457	60,015	62,867
Importaciones	-	-	-	-	-
Total oferta	66,479	56,387	58,457	60,015	62,867
Utilización					
Consumo intermedio	345	365	487	414	328
Variación de existencias	-88	54	74	25	31
Exportaciones	66,222	55,969	57,895	59,576	62,507
Total utilización	66,479	56,387	58,457	60,015	62,867

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Unidades: kilogramos

Balance Nacional de Oro 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	5,138,154,004,547	3,904,458,479,354	3,744,136,103,554	4,852,979,721,661	6,153,080,401,367
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	5,138,154,004,547	3,904,458,479,354	3,744,136,103,554	4,852,979,721,661	6,153,080,401,367
Utilización					
Consumo Intermedio	26,654,129,332	25,265,244,855	31,180,300,578	33,510,121,835	32,110,093,130
Variación de Existencias	- 6,782,037,498	3,734,291,790	4,760,113,147	2,039,118,870	3,043,939,119
Exportaciones	5,118,281,912,713	3,875,458,942,709	3,708,195,689,829	4,817,430,480,956	6,117,926,369,118
Total Utilizaciones	5,138,154,004,547	3,904,458,479,354	3,744,136,103,554	4,852,979,721,661	6,153,080,401,367

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

La producción de oro en Colombia presentó una caída del 15% en el 2013, entre 2013 y 2016 tomó una dinámica de crecimiento aproximada de 5% sin lograr volver a alcanzar los niveles de producción de oro mostrados en 2012. Ésta situación podría explicarse por el precio del oro entre 2012 y 2015 entro en una senda negativa llegando en 2015 a sus niveles más bajos en los últimos seis años. Esta situación se explica parcialmente porque durante la crisis económica de 2008 el oro fue un refugio para los inversionistas que veían incertidumbre e inseguridad en el dólar, sin embargo desde 2013 se comenzaron a ver síntomas de recuperación de la economía estadounidense lo cual trajo consigo incrementos en las tasas de interés de la reserva federal retornando la confianza y atractivo del dólar para los inversionistas.

Demanda

Las exportaciones son la principal variable de la utilización, teniendo en cuenta que durante el periodo 2012 – 2016 representó aproximadamente el 99% de la producción, teniendo su pico más alto en 2012 donde representó el 99,6%. Lo anterior significa que el principal destino del oro producido en Colombia es la exportación.

La UPME estima que en 2016 el sector minero aportó aproximadamente el 21,7% de las exportaciones del País, de las cuales aproximadamente el 68% fueron carbón y el 23% oro. De igual manera, se estima que los principales mercados a los que se exporta oro son Estados Unidos y Suiza.

Níquel

Potencial geológico:

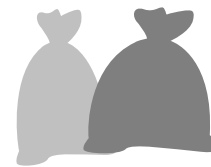
6 zonas
potenciales
identificadas

- Cerro Matoso
- Planeta Rica
- Uré
- Ituango
- Morro Pelón
- Medellín

20
millones de
reservas probadas



La producción de níquel en Colombia proviene de una sola operación, la mina de Cerro Matoso.



50.101

millones COP de
regalías causadas en
2017



20.982
millones COP

distribuidos al municipio de
Montelibano entre 2016-2017,
por concepto de regalías.

40.606

Toneladas
producidas en 2017.

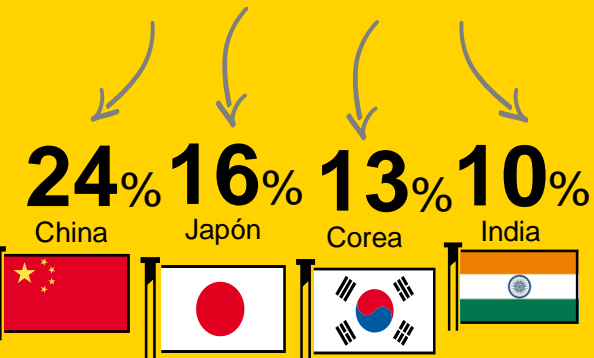


Principales usos:

- Catalizador
- Productos electrónicos
- Baterías Níquel – Cadmio
- Acero inoxidable



**Colombia exportó en
2016 principalmente a:**



Balance Nacional de Níquel 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	52,372,806	49,319,830	41,221,204	36,670,459	37,091,393
Importaciones	1,049	545	1,964.0	512	39
Total oferta	52,373,854	49,320,375	41,223,168	36,670,971	37,091,432
Utilización					
Consumo intermedio	1,049	545	1,964.0	512	39
Variación de existencias	48,364	-67,509	66,027	-39,604	45,242
Exportaciones	52,324,442	49,387,339	41,155,177	36,710,063	37,046,151
Total utilización	52,373,854	49,320,375	41,223,168	36,670,971	37,091,432

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Unidades: kilogramos

Balance Nacional de Níquel 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	345,141,974,441	289,281,252,016	291,467,985,464	200,847,079,325	103,614,659,397
Importaciones	17,611	9,475	41,437	13,448	602
Total Oferta	345,141,992,052	289,281,261,491	291,468,026,900	200,847,092,773	103,614,659,999
Utilización					
Consumo Intermedio	17,611	9,475	41,437	13,448	602
Variación de Existencias	318,723,549 -	395,968,274	466,865,472 -	216,914,323	126,383,349
Exportaciones	344,823,250,892	289,677,220,291	291,001,119,991	201,063,993,648	103,488,276,048
Total Utilizaciones	345,141,992,052	289,281,261,491	291,468,026,900	200,847,092,773	103,614,659,999

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

Como se puede observar en la tabla de Balance, para todos los años en estudio (2012 – 2016), el principal componente de la oferta se encuentra representado por la producción de Níquel, en porcentajes superiores al 98% del total de la oferta, razón por la cual el análisis de la oferta se encuentra basado en la producción de dicho mineral.

El balance nacional para el mineral de níquel muestra una tendencia decreciente en la producción desde 2012 hasta 2015, con una leve recuperación para el año 2016. La caída de la producción de níquel entre 2012 y 2015 fue de un 30%, mientras que la recuperación de 2015 a 2016 fue cercana al 1%.

Demanda

Con relación a la utilización, si se observa la tabla del balance es posible evidenciar:

- El valor de las importaciones es igual al valor del consumo intermedio, lo cual significa que toda la producción de Níquel /Ferroníquel que se realiza en Colombia es con fines de exportación.
- Adicional, las exportaciones representan más del 98% del total de la utilización, razón por la cual el análisis de la utilización se centra en este rubro del balance.

Al observar el comportamiento de las exportaciones de níquel entre 2012 y 2016, se evidencia un decrecimiento del 30% entre 2012 y 2015, con una recuperación cercana al 1% entre el 2015 y el 2016. Este comportamiento se encuentra asociado con la caída en la producción de este mineral para los mismos periodos, acompañado de una caída en los precios internacionales de este mineral.

Bauxita

Ficha del mineral

Reservas

Según la ANM, en 2017 las reservas están valoradas en:

\$6
millones de pesos

En Colombia existen



2 Títulos mineros



El principal yacimiento de Bauxita en Colombia se encuentra en el municipio de Jamundí (Valle del Cauca).

También se encuentra presencia de yacimientos menores en los Llanos de Cuivá (Antioquia), Abrego (Norte de Santander) y en Valle Alto (Cauca) [2]

Según información de la ANM, en Colombia existen 2 títulos mineros para la explotación de bauxita, sin embargo, dichos títulos ya no están vigentes ni se encuentran en explotación.

Los dos títulos mineros registradas se encuentran en Jamundí (Valle del Cauca) y Aguachica (Cesar). [2]

Principales usos:

- Producción de aluminio
- Fabricación de materiales refractarios
- Fabricación de productos abrasivos



Recursos mundiales

75 billones de toneladas



Los mayores reservas de bauxita en el mundo están en:

1. África (32%)
2. Oceanía (23%)
3. Suramérica (21%)
4. Asia (18%)



Balance Nacional de Bauxita 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	384	1,108	601	861	693
Importaciones	23,362	15,539	24,858	25,098	28,803
Total oferta	23,746	16,647	25,459	25,959	29,496
Utilización					
Consumo intermedio	23,714	16,810	24,750	25,955	29,373
Variación de existencias	2	- 168	584	4	122
Exportaciones	31	6	124	0	1
Total Utilización	23,746	16,647	25,459	25,959	29,496

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Unidades: toneladas

Balance Nacional de Bauxita 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	6,051,840	16,314,176	8,905,190	12,625,485	11,434,500
Importaciones	6,912,023,392	5,064,288,050	4,024,759,494	5,326,112,168	6,290,090,498
Total Oferta	6,918,075,232	5,080,602,226	4,033,664,684	5,338,737,653	6,301,524,998
Utilización					
Consumo Intermedio	6,908,682,830	5,130,207,463	3,921,469,018	5,337,943,344	6,275,235,102
Variación de Existencias	460,021	- 51,388,437	92,533,128	763,206	26,136,075
Exportaciones	8,932,381	1,783,200	19,662,539	31,104	153,821
Total Utilizaciones	6,918,075,232	5,080,602,226	4,033,664,684	5,338,737,653	6,301,524,998

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

Es importante recalcar que Colombia no es un país productor de bauxita, por las consideraciones que fueron presentadas en el capítulo anterior. Según información obtenida por estudios de la Universidad Nacional de Colombia, la producción de aluminio se presenta como resultado de procesos de reciclaje, el cual se realiza básicamente mediante la separación y clasificación de residuos para la remoción de impurezas, y así obtener un metal de calidad semejante a la del primario. En tal sentido, la producción e importaciones de bauxita no se utilizan para la fabricación de aluminio, sino para la producción de refractarios en la industria cementera, o como filtros en los servicios de acueducto. Sin embargo, según cifras de la ANM, en el territorio nacional si existe una producción del mineral, correspondiente a 3.647 toneladas entre 2012 y 2016.

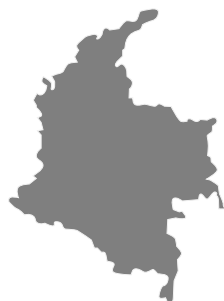
Demanda

La Bauxita como tal no es explotada ni es consumida en Colombia para la elaboración de aluminio. Este mineral se presenta en el proceso industrial para elaboración de otros metales no ferrosos como el aluminio y en material reciclable de aluminios ya presentes en el país. Las láminas de aluminio son importadas con una pureza del 97% desde Rusia e India. La Bauxita se encuentra como componente de las láminas de aluminio.

Las cantidades consumidas de bauxita se generan en la industria del cemento aproximadamente en un 50% y en la industria química en un 50%, según cifras del DANE.

Platino

Ficha del mineral



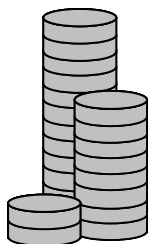
Departamentos productores de Platino a 2016

- Chocó (96,8%)
- Antioquia (1,5%)
- Nariño (1,1%)
- Guainía (0,4%)
- Cauca (0,2%)

El mineral en Colombia

- Se encuentra principalmente en forma de aluvión en el Pacífico
- Se extrae de manera informal por parte de comunidades
- No existen fuentes primarias para la extracción del mineral, actualmente se explora la zona del Río Condoto la cual se presume puede ser una fuente primaria

Regalías



\$3.138

Millones en regalías para 2015

\$3.564

Millones en regalías para 2016

\$2.043

Millones en regalías para 2017

Sustitutos



El paladio puede ser un sustituto del platino en el sector automotriz y a un menor costo. El tantalio es un sustituto en usos tecnológicos y el oro en joyería.

Principales usos:

- Sector automotriz (catalizadores)
- Sector industrial (procesos químicos)
- Joyería
- Inversión



En 2016 Colombia exportó platino a:



95%

Estados Unidos



5%

Turquía

Entre 2013 y 2017 los principales productores de platino en el mundo fueron:



68%

Sudáfrica



12%
Rusia



7%

Zimbabue

Balance Nacional de Platino 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	1,460	1,504	1,135	861	917
Importaciones	-	-	0.01	-	-
Total oferta	1,460	1,504	1,135	861	917
Utilización					
Consumo intermedio	-	-	-	-	-
Variación de existencias	0.00	-	-	0.00	-
Exportaciones	1,460	1,504	1,135	861	917
Total utilización	1,460	1,504	1,135	861	917

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Unidades en kilogramos

Balance Nacional de Platino 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	104,693,535,217	108,012,296,332	79,998,650,153	63,327,634,860	71,003,721,886
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	104,693,535,217	108,012,296,332	79,998,650,153	63,327,634,860	71,003,721,886
Utilización					
Consumo Intermedio	-	-	-	-	-
Variación de Existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	104,693,535,217	108,012,296,332	79,998,650,153	63,327,634,860	71,003,721,886
Total Utilizaciones	104,693,535,217	108,012,296,332	79,998,650,153	63,327,634,860	71,003,721,886

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

La producción de platino en Colombia presentó un comportamiento marcado por pequeños crecimientos (3% en promedio) en los periodos 2012 – 2013 y 7% en el periodo 2015 -2016; y unas fuertes caídas (24% en promedio) en los periodos 2013 – 2014 y 2014 – 2015.

Según la Agencia Nacional de Minería en el Chocó se produce alrededor del 97% de platino en Colombia.

Otra de las situaciones que pueden explicar el descenso en la producción del mineral es la caída que ha venido experimentando el precio del platino entre 2013 y 2017, en donde su precio bajo de US1.484 por onza a US905 por onza en diciembre de 2017.

Demanda

- Para el periodo 2012 – 2016 se observa que el único componente de la utilización de platino son las exportaciones.
- Éstas presentan un comportamiento similar al de la producción, aumentos en los periodos 2012 – 2013 y 2015 – 2016; y disminuciones para el periodo 2013 – 2015, por lo cual se podría suponer que esto se explica por los mismos factores de la producción.

Plata

Ficha del mineral

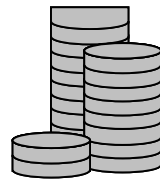
El mineral en Colombia

- En Colombia, la plata es un producto asociado a la explotación de oro.
- Antioquia es el principal productor de plata en Colombia, destacando los municipios de Buriticá, Remedios, Segovia, Zaragoza, Caucasia y el Bagre

Departamentos productores de Plata a 2017



- Antioquia (62%)
- Bolívar (5,4%)
- Caldas (21,9%)
- Cauca (0,8%)
- Chocó (7,1%)



Regalías

\$250
millones
en
regalías para 2015

\$352
millones
en
regalías para 2016

\$372
millones
en
regalías para 2017

Sustitutos



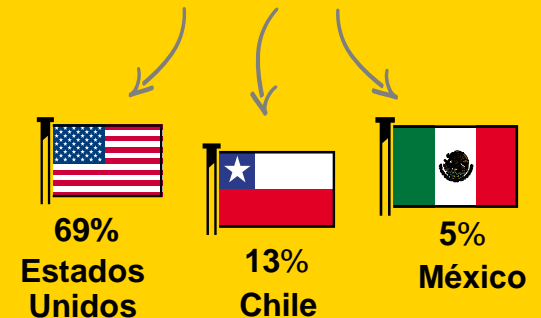
Así como la plata es mezclada con el oro y el platino en la realización de joyas, éstos dos minerales en determinado momento pueden ser sustitutos de la plata en ésta industria. De igual manera, el oro también es usado para la elaboración de monedas y lingotes.

Principales usos:

- Joyería
- Monedas y Lingotes
- Cubiertos
- Industria (eléctrica y electrónica; soldadura, fotografía)



En 2017 Colombia importó plata de:



Balance Nacional de Plata 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	19,451	14,046	11,692	10,355	11,378
Importaciones	298	425	215	221	214
Total oferta	19,749	14,472	11,907	10,577	11,592
Utilización					
Consumo intermedio	298	425	215	221	214
Variación de existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	19,451	14,046	11,692	10,355	11,378
Total utilización	19,749	14,472	11,907	10,577	11,592

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: kilogramos

Balance Nacional de Plata 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	28,059,854,252	16,574,251,713	11,419,652,123	11,241,362,180	-
Importaciones	2,048,703,432	4,423,874,455	1,932,659,204	1,845,952,799	15,803,811,987
Total Oferta	30,108,557,684	20,998,126,168	13,352,311,326	13,087,314,979	15,803,811,987
Utilización					
Consumo Intermedio	2,048,703,432	4,423,874,455	1,932,659,204	1,845,952,799	15,803,811,987
Variación de Existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	28,059,854,252	16,574,251,713	11,419,652,123	11,241,362,180	-
Total Utilizaciones	30,108,557,684	20,998,126,168	13,352,311,326	13,087,314,979	15,803,811,987

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

La producción es el principal componente de la oferta de plata en el país con un promedio del 98% para el periodo 2012 – 2016.

Si bien el comportamiento de la producción de plata muestra una tendencia a la baja, con una leve recuperación en el 2016, las importaciones lejos de suplir esta caída también muestran en el periodo 2013-2016 una dinámica similar.

Para el periodo 2012 – 2013 la producción de plata entró en una senda decreciente que significó disminuir los niveles de producción en promedio un 12% por año. La caída más fuerte se presenta entre 2012 y 2013 (28%), mientras que entre 2015 y 2016 se tiene el único crecimiento del periodo (10%).

Demanda

El principal foco de utilización de la plata en Colombia son las exportaciones las cuales durante el periodo 2012 – 2016 representaron en promedio un 98% de la demanda del mineral. Podemos inferir que en buena medida el comportamiento de las exportaciones se puede explicar a través de las dinámicas de la producción de plata en Colombia expuestas en la sección anterior. Esto teniendo en cuenta que las exportaciones del mineral, como la producción, también presentaron caídas entre 2013 y 2015, solo volviendo a registrar crecimiento en el año 2016.

A pesar que las exportaciones dominan la utilización de la plata en Colombia, hay un remanente de un 2% que se queda en el país como materia prima para la elaboración de otros elementos como la joyería. El consumo intermedio de plata presentó un fuerte aumento entre 2012 y 2013 (43%) y una caída aun mayor en el periodo 2013-2014, que se mantiene estable hasta el 2016.

Cobre

Ficha del mineral

Potencial geológico

No se evidencia información oficial sobre la potencial cantidad de cobre que hay en Colombia.

1,1 billones lb

De cobre equivalente se estiman en el Proyecto San Matías de Córdoba



El Proyecto San Matías es un proyecto de exploración en etapa inicial. Se encuentra ubicado en el Departamento de Córdoba, en el Municipio de Puerto Libertador a 200 Km al norte de Medellín.

Explotación

La producción de concentrados de cobre en Colombia proviene de una sola operación, la mina subterránea de El Roble.

9.355

Toneladas
producidas en
2017

La mina El Roble también produce concentrados de oro y plata

El proyecto El Roble ha generado

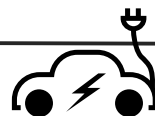
400

Empleos directos



1.200

Empleos por encadenamiento



La mina El Roble se encuentra ubicada en el municipio de Carmen de Atrato, en el Departamento de Chocó

Sustitutos

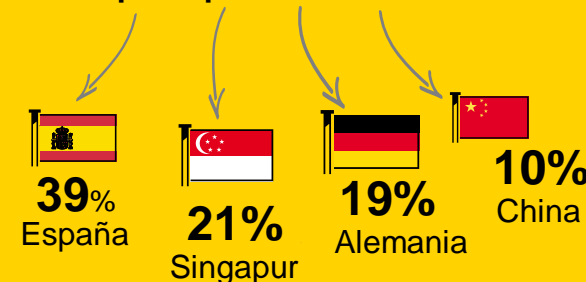
- ✓ El aluminio sustituye al cobre en el cable de alimentación, equipos eléctricos, radiadores de automóviles y tubos de refrigeración.
- ✓ El titanio y el acero se utilizan en intercambiadores de calor

Principales usos

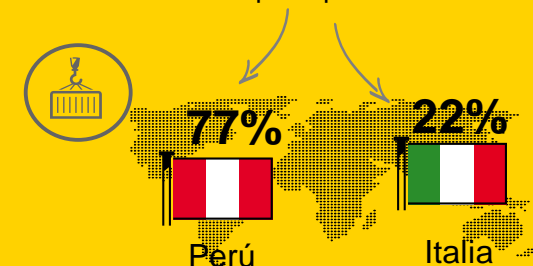
- Construcción
- Bienes de consumo
- Transmisión de energía eléctrica
- Industria & automóviles
- Transporte
- Electrónicos



Colombia exportó en 2017 minerales de cobre y sus concentrados principalmente a:



Colombia importó en 2013 mineral de cobre y sus derivados principalmente de:



Balance Nacional de Cobre 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	750	640	4,118	5,463	8,493
Importaciones	24	6	0.4	0	0
Total oferta	774	646	4,119	5,463	8,493
Utilización					
Consumo intermedio	24	6	0.4	0	0
Variación de existencias	0	0	0	0	0
Exportaciones	750	640	4,118	5,463	8,493
Total utilización	774	646	4,119	5,463	8,493

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Unidades: toneladas

Balance Nacional de Cobre 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	8,243,725,474	7,041,827,204	45,580,473,354	63,966,146,745	100,260,660,653
Importaciones	59,423,358	48,355,378	7,416,980	-	-
Total Oferta	8,303,148,832	7,090,182,582	45,587,890,334	63,966,146,745	100,260,660,653
Utilización					
Consumo Intermedio	59,423,358	48,355,378	7,416,980	-	-
Variación de Existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	8,243,725,474	7,041,827,204	45,580,473,354	63,966,146,745	100,260,660,653
Total Utilizaciones	8,303,148,832	7,090,182,582	45,587,890,334	63,966,146,745	100,260,660,653

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

Para todos los años en estudio (2012 – 2016), el principal componente de la oferta se encuentra representado por la producción de cobre, en porcentajes superiores al 98% del total de la oferta, razón por la cual el análisis de la oferta se encuentra basado en la producción de dicho mineral.

El balance nacional para el mineral de cobre muestra una tendencia creciente en la producción desde 2014 hasta 2016. Este crecimiento ha sido de 33% entre el 2014 y 2015 y; del 55% entre 2015 y 2016. El aumento mas grande se dio entre 2013 y 2014, con un aumento del 543%, año en el cual la empresa Atico Mining Corp. hizo efectiva su opción de compra sobre la mina El Roble y se hizo cargo de su operación [23]. En 2017 con una producción de 9.355 toneladas [3], el crecimiento fue del 10% con relación al 2.016, lo que muestra el creciente interés en el desarrollo de la explotación de este mineral en el país.

Demanda

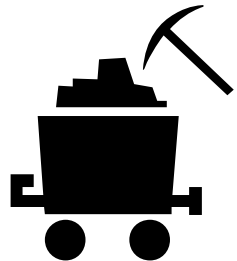
En Colombia se exploran depósitos con tenor promedio entre 0,7% y 3,46% de cobre [24]. El promedio mundial de leyes de mineral de cobre para minas de cobre es de aproximadamente el 0,62% del contenido de Cu y se espera que este número disminuya a medida que se agoten las minas con mayores leyes de mineral [25], lo que representa una oportunidad para la explotación de este mineral en Colombia.

Magnesio

Ficha del mineral

Potencial geológico

No se evidencia información oficial sobre la potencial cantidad de minerales de magnesio que hay en Colombia.



✓ Para la desulfuración del hierro y el acero, se puede usar carburo de calcio en lugar de magnesio. El magnesio se prefiere al carburo de calcio para la desulfuración del hierro y el acero porque el carburo de calcio produce acetileno en presencia de agua.

Explotación

La producción de minerales de magnesio en Colombia para el 2016, fue de

1.174
Toneladas
producidas en 2016



Sustitutos



- ✓ Alúmina, cromita y sílice sustituyen a la magnesia en algunas aplicaciones refractarias.
- ✓ El aluminio y el zinc pueden sustituir al magnesio en piezas de fundición y productos forjados. El peso relativamente ligero del magnesio es una ventaja sobre el aluminio y el zinc en piezas de fundición y productos forjados en la mayoría de las aplicaciones; sin embargo, su alto costo es una desventaja en relación con estos sustitutos.

Principales usos

- Aviones
- Componentes de misiles
- Portátiles, televisiones
- Herramientas eléctricas portátiles, motosierras
- Equipos para manejo de materiales
- Fertilizantes



Producción mundial 2016

12

Billones de toneladas

Los mayores productores del mundo están en:



1. China (66%)
2. Turquía (10%)
3. Rusia (5%)
4. Brasil (4%)



Balance Nacional de Magnesio 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	4,118,100	3,532,978	2,480,450	2,059,000	1,269,620
Importaciones	0	0	0.0	0	0
Total oferta	4,118,100	3,532,978	2,480,450	2,059,000	1,269,620
Utilización					
Consumo intermedio	2,161,000	1,416,428	508,525.0	1,562,000	1,174,880
Variación de existencias	-96,000	85,000	0	0	94,740
Exportaciones	2,053,100	2,031,550	1,971,925	497,000	0
Total utilización	4,118,100	3,532,978	2,480,450	2,059,000	1,269,620

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Cifras: kilogramos

Balance Nacional de Magnesio 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	471,699,528	404,677,893	325,434,817	254,984,523	145,495,965
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	471,699,528	404,677,893	325,434,817	254,984,523	145,495,965
Utilización					
Consumo Intermedio	247,527,423	162,241,906	66,718,431	193,436,534	134,638,946
Variación de Existencias	- 10,996,128	9,736,155	-	-	10,857,019
Exportaciones	235,168,233	232,699,832	258,716,386	61,547,988	-
Total Utilizaciones	471,699,528	404,677,893	325,434,817	254,984,523	145,495,965

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

Como se puede observar en la tabla de Balance, para todos los años en estudio (2012 – 2016), el principal componente de la oferta se encuentra representado por la producción de minerales de magnesio. Las importaciones son del 0%.

Al observar el comportamiento de la producción de los últimos 5 años, se puede evidenciar:

- Hay cambios superiores al 40% entre el 2012 y el 2014, con una clara tendencia a la disminución en la producción del mineral, debido a la competencia, específicamente representada en la introducción en la región (Latinoamérica) de un producto chino que reemplaza el magnesio y que es mucho más económico.
- Para el periodo de 2014 a 2016, se observa que la producción de minerales de magnesio sigue decreciendo a una tasa promedio del 28%.

Demanda

Como se evidencia en la la tabla de oferta y utilización, durante los años 2012 y 2013 la proporción entre exportaciones y consumo intermedio era prácticamente la misma.

No obstante, para el año 2014 la proporción de exportaciones aumento hasta el 79% y para el 2015 el comportamiento se invirtió siendo mayor el porcentaje de la producción usada para el consumo intermedio, tendencia que se mantuvo en el año 2016, en donde el consumo aumento al 93%.

En el último año del análisis, se puede percibir que la totalidad de la utilización se concentra en consumo intermedio, desapareciendo así el rubro de exportaciones para este mineral.

Esmeraldas



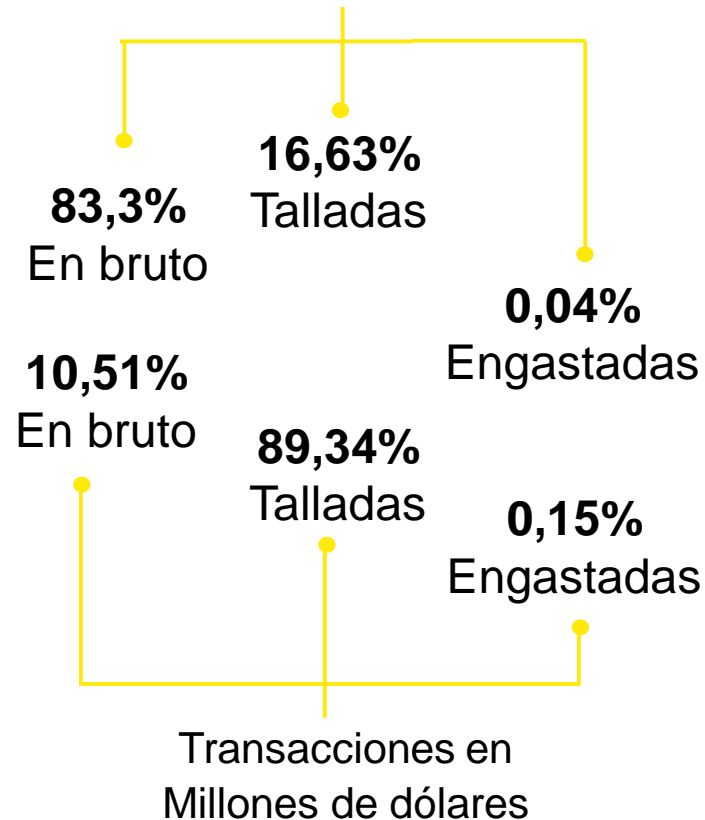
No es posible calcular las reservas en el mineral o potencial geológico de los yacimientos que se tienen en la actualidad

Principales minas:

- Cunas
- La Pita
- Peñas Blancas
- Coscuez
- Muzo
- Yacopí
- Guachetá
- Gachalá
- Macanal
- Chivor
- Buena Vista
- Vega de San Juan

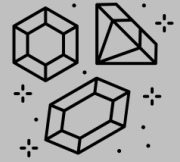


1.672
Miles de quilates
exportados en 2017



Usos:

- Producto de lujo de joyería



#1

Las esmeraldas colombianas son número uno **en el mundo.**

El valor en precio de mercado entre una esmeralda en bruto de muy baja calidad versus una tallada es de mas de 500.000 veces

Balance Nacional de Esmeraldas 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	413,948	448,687	438,449	492,083	928,636
Importaciones	0	0	0.0	0	0
Total oferta	413,948	448,687	438,449	492,083	928,636
Utilización					
Consumo intermedio	13,843	22,749	7,820.5	5,909	1,407
Variación de existencias	0	0	0	0	0
Exportaciones	400,105	425,938	430,629	486,174	927,229
Total utilización	413,948	448,687	438,449	492,083	928,636

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Cifras: quilates

Balance Nacional de Esmeraldas 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	150,164,872,401	168,230,631,098	198,339,353,943	283,390,150,156	314,036,668,747
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	150,164,872,401	168,230,631,098	198,339,353,943	283,390,150,156	314,036,668,747
Utilización					
Consumo Intermedio	5,021,603,852	8,529,337,993	3,537,707,292	3,403,104,489	475,858,420
Variación de Existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	145,143,268,549	159,701,293,105	194,801,646,651	279,987,045,667	313,560,810,326
Total Utilizaciones	150,164,872,401	168,230,631,098	198,339,353,943	283,390,150,156	314,036,668,747

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

Históricamente se ha tenido la dificultad de tener la trazabilidad de las esmeraldas producidas, situación que ha ido mejorando con la implementación de del RUCOM y la expedición de certificados de origen. Según información reportada por la ANM la producción de esmeraldas entre 2014 a 2016 ha variado de 1.917 a 2.387 miles de quilates. Con relación a la producción de 2016, 2.025 miles de quilates fueron de esmeraldas en bruto.

Al observar el comportamiento de la producción de los últimos 5 años, se puede evidenciar:

- Hay una tendencia constante al crecimiento en la producción de esmeraldas, con excepción del año 2014 que presento una reducción del 2,3%.
- La tasa de crecimiento en la producción de esmeraldas entre 2012 y 2013 fue del 8,4%, y entre el 2014 y el 2015 fue del 12,2%. El máximo crecimiento se presentó para los periodos entre 2015 y 2016, con una tasa superior al 89%.

Demanda

Como se evidencia en la tabla de oferta y utilización, el mayor rubro que compuso la utilización en los últimos 5 años ha sido las exportaciones. Lo anterior es un indicador de que la producción de esmeraldas tiene como principal fin la exportación de este mineral.

Adicional, es de señalar el crecimiento constante de las exportaciones de la esmeralda, esta impulsado directamente por el aumento de la producción, sin depende de otro tipo de variables.

La esmeralda de Colombia se caracteriza por ser de la mejor calidad que se explota en el mundo. Adicional es una piedra muy valorada y escaza, razón por la cual esta ventaja permite que haya una demanda para el aumento de la producción de las esmeraldas.

Coltán

Ficha del mineral

Departamentos productores de Niobio a 2016



- Según la Agencia Nacional de Minería en el departamento de Vichada se produjo Niobio en los años 2014, 2015 y 2016.

Sustitutos

Existen por lo menos 30 minerales en la tierra que al igual que el Coltán tienen concentraciones importantes de Niobio y Tantalio.

El mineral en Colombia

- Se cree que los potenciales yacimientos de Coltán en Colombia se ubican en los departamentos de Vichada y Guainía. [2]
- En 2012 el Servicio Geológico Colombiano identificó un área potencial de Coltán en los departamentos de Vichada y Guainía. [3]

Regalías

\$23,4
millones
en
regalías para 2014

\$2,5
millones
en
regalías para 2015

\$9
millones
en
regalías para 2016

Principales usos:

Niobio:

- Aleación de acero
- Acero inoxidable de alta resistencia para oleoductos, gasoductos, chasis de carros, cascos de barcos, vías férreas, entre otras.

Tantalio

- Producción de componentes electrónicos
- Fabricación de herramientas de carburo



A 2016, los principales productores de Niobio fueron



89%
Brasil



10%
Canadá



0,38%
Rwanda

A 2016, los principales productores de Tantalio fueron:



30%
Congo



29%
Rwanda



16%
Nigeria



Balance Nacional de Coltán 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	1,463	7,715	1,000	22,591	702
Importaciones	-	-	-	-	-
Total oferta	1,463	7,715	1,000	22,591	702
Utilización					
Consumo intermedio	-	-	-	-	-
Variación de existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	1,463	7,715	1,000	22,591	702
Total utilización	1,463	7,715	1,000	22,591	702

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Cifras: kilogramos

Balance Nacional de Coltán 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	1,366,109	10,401,223	1,551,664	47,403,137	1,929,385
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	1,366,109	10,401,223	1,551,664	47,403,137	1,929,385
Utilización					
Consumo Intermedio	-	-	-	-	-
Variación de Existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	1,366,109	10,401,223	1,551,664	47,403,137	1,929,385
Total Utilizaciones	1,366,109	10,401,223	1,551,664	47,403,137	1,929,385

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

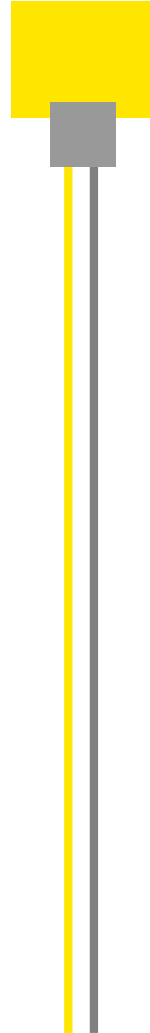
Oferta

La producción es el único componente del balance de Coltán. La fluctuación de los datos de producción es significativa ya que entre 2014 y 2015 hay un crecimiento del 2159% y entre 2015 y 2016 hay una caída superior al 3.100%. Sin embargo, se debe considerar que, de acuerdo a la información de la ANM, en la actualidad no existe ningún título en etapa de explotación para este mineral; con lo cual los datos según la información de producción de mapa de regalías tampoco coincide con la información reportada por el DANE

Para la construcción del Balance, el DANE extrapoló las cantidades producidas a partir de las exportaciones registradas, dado que, de existir, toda la producción se exporta.

Demanda

El único componente de la utilización que registra información son las exportaciones las cuales también muestran variaciones significativas. Aplican las consideraciones de análisis del párrafo anterior.



Estaño

Ficha del mineral

Departamentos productores de Niobio a 2016



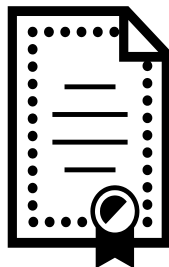
- Según la Agencia Nacional de Minería en los departamentos de Guainía y Vichada se produjo Estaño en los años 2014, 2015 y 2016.

Valoración de Reservas

Según la Agencia Nacional de Minería a 2017 las reservas de Estaño en el país están valoradas en:


\$6,67
Millones de pesos

Títulos Mineros



- A 2017, en el RUCOM hay publicados **3** títulos mineros asociados a Estaño. Todos se ubican en el municipio de Magui Payan – Nariño y están en el estado “Título vigente – en ejecución”

Regalías

\$5,3
millones
en
regalías para 2014

\$2,8
millones
en
regalías para 2015

\$0,353
millones
en
regalías para 2016

Sustitutos



En latas y recipientes el estaño puede ser sustituido por aluminio, vidrio, papel y plástico. De igual manera, el estaño en otros ámbitos puede ser sustituido por aleaciones de aluminio y aleaciones a base de cobre.

Principales usos:

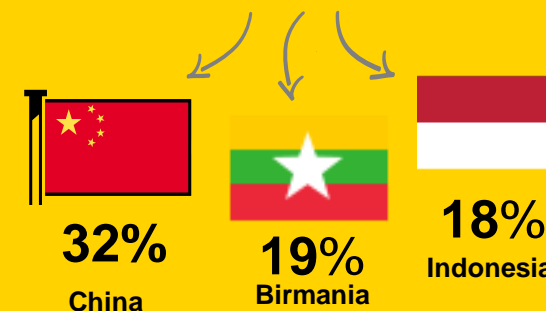
- Químicos
- Hojalata
- Soldadura
- Aleaciones



Producción mundial en 2016

288
Mil toneladas

A 2016, los principales productores de Estaño fueron



Balance Nacional de Estaño 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	11,122	100	5,230	10,516	4,684
Importaciones	-	-	-	-	-
Total oferta	11,122	100	5,230	10,516	4,684
Utilización					
Consumo intermedio	-	-	-	-	-
Variación de existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	11,122	100	5,230	10,516	4,684
Total utilización	11,122	100	5,230	10,516	4,684

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: kilogramos

Balance Nacional de Estaño 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	339,721,340	3,346,723	188,067,815	358,343,489	185,949,663
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	339,721,340	3,346,723	188,067,815	358,343,489	185,949,663
Utilización					
Consumo Intermedio	-	-	-	-	-
Variación de Existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	339,721,340	3,346,723	188,067,815	358,343,489	185,949,663
Total Utilizaciones	339,721,340	3,346,723	188,067,815	358,343,489	185,949,663

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

La producción es el principal componente de la oferta para el periodo 2012 – 2016. Se resaltan las altas variaciones que presenta la producción especialmente para años como el 2013 en donde la caída fue de más del 11.000%, con una recuperación en el año siguiente de más del 5.200%.

Demanda

El componente predominante en la utilización son las exportaciones. Las exportaciones de este mineral identificadas, pueden estar asociadas a materiales/productos que contienen este mineral o materiales/productos que se encuentran asociados en las mismas partidas arancelarias relacionadas con el mineral.

Lo anterior significa, que dichas exportaciones pueden no estar relacionadas con la exportación del mineral en sí, si no con otro tipo de productos/ materiales. Y por ende, la información de producción también se encontraría afectada por la misma situación que las exportaciones.

Arenas Silíceas

Ficha del mineral

En Colombia existen:



29

Títulos mineros

34% Contratos de concesión
3% Licencia de exploración

Reservas

Según la ANM [1], en 2017 las reservas están valoradas en:

\$2.888

millones de pesos



La estimación del área realmente intervenida por el mineral (arenas y gravas de cantera, silíceas y cuarcíticas) es de 510 hectáreas.

Lo anterior corresponde al 0,000447% del territorio nacional

Regalías

\$373.6

Millones de pesos

Cálculo realizado según cifras de la ANM para la producción cercana a un millón de toneladas en el periodo analizado.

Sustitutos



Los materiales alternativos que se pueden usar para la fabricación de vidrio, fundición y arenas de moldeado son cromita, arenas de olivino, estaurolita y circonita.

Principales usos:

- Vidrio
- Porcelana
- Cerámicas
- Materiales de construcción



Producción mundial 2016

180

mil toneladas



Los mayores productores del mundo están en:

1. EEUU (43%)
2. Italia (8%)
3. Malasia (6%)
4. Francia (5%)
5. India (5%)



Balance Nacional de Arenas Silíceas 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	270,062	255,403	244,421	227,311	263,681
Importaciones	0	0	0	0	0
Total oferta	270,062	255,403	244,421	227,311	263,681
Utilización					
Consumo intermedio	243,829	264,384	253,015	235,304	272,953
Variación de existencias	26,233	-8,981	-8,595	-7,993	-9,272
Exportaciones	0	0	0	0	0
Total Utilización	270,062	255,403	244,421	227,311	263,681

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: metros cúbicos

Balance Nacional de Arenas Silíceas 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	3,329,320,794	2,716,468,603	2,672,864,506	3,093,481,062	4,122,776,204
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	3,329,320,794	2,716,468,603	2,672,864,506	3,093,481,062	4,122,776,204
Utilización					
Consumo Intermedio	3,005,919,645	2,811,987,075	2,766,849,739	3,202,256,323	4,267,744,301
Variación de Existencias	323,401,150	- 95,518,472	- 93,985,232	- 108,775,262	- 144,968,097
Exportaciones	-	-	-	-	-
Total Utilizaciones	3,329,320,794	2,716,468,603	2,672,864,506	3,093,481,062	4,122,776,204

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

Durante los años 2013 al 2015, la oferta de arenas silíceas en Colombia presentó un comportamiento decreciente. En el año 2016 se produjo un repunte del 16% en la producción del mineral, con respecto al 2015. Las cantidades producidas de arenas silíceas para el periodo 2012-2016 fueron tomadas de los registros de ANM.

La producción creció en términos físicos en 9,1%. La producción presenta alta variabilidad en el periodo de análisis.

Demanda

En contraste a la dinámica del mineral en términos de oferta, para el periodo analizado la utilización de las arenas silíceas tiene un comportamiento estable con una tasa de fluctuación promedio del 13%. En términos generales, la utilización del mineral en Colombia corresponden a consumo intermedio (100% de la oferta). De lo anterior se deduce que casi la totalidad de las arenas silíceas producidas en Colombia son consumidas por la industria local, principalmente para la fabricación de vidrio como se explicará más adelante.

El consumo intermedio fue obtenido de la información disponible de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), considerando la evolución en las compras de las empresas con la mayor participación y obteniendo un precio implícito, según declaró el DANE. Esta Entidad indicó que el consumo intermedio no se tomó de la EAM de forma directa, ante las inconsistencias de la información encontradas.

Wolframio Tungsteno

Ficha del mineral

Departamentos productores de Wolframio a 2016



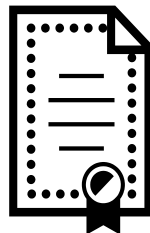
- Según la Agencia Nacional de Minería en los departamentos de Guaviare, Vichada y Caquetá se produjo Wolframio en los años 2012, 2014, 2015 y 2016.

Regalías



\$0,969 Millones en regalías para 2012	\$10 Millones en regalías para 2015
\$23,4 Millones en regalías para 2014	\$11,3 Millones en regalías para 2016

Títulos Mineros



- A 2018, en el RUCOM hay publicados 3 títulos mineros asociados a Wolframio. Todos están en el estado “Título vigente – en ejecución”

Valoración de Reservas

Según la Agencia Nacional de Minería a 2017 las reservas de Wolframio - Tungsteno en el país están valoradas en:



\$105,7
Millones de pesos

Sustitutos



En latas y recipientes el estaño puede ser sustituido por aluminio, vidrio, papel y plástico. De igual manera, el estaño en otros ámbitos puede ser sustituido por aleaciones de aluminio y aleaciones a base de cobre.

Principales usos:

- Polvo de metal
- Productos químicos
- Piezas de carburo para corte
- Aleaciones y aceros
- Electrodos, alambres y soldaduras

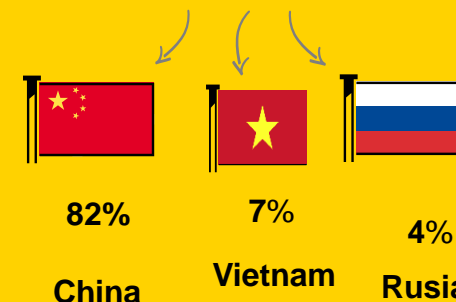


Producción mundial en 2016

88

Mil toneladas

A 2016, los principales productores de Wolframio fueron



Balance Nacional de Wolframio 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	133,962	36,876	124,070	5,847	-
Importaciones	-	-	-	-	-
Total oferta	133,962	36,876	124,070	5,847	1,298
Utilización					
Consumo intermedio	-	-	-	-	-
Variación de existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	133,962	36,876	124,070	5,847	1,298
Total utilización	133,962	36,876	124,070	5,847	1,298

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: kilogramos

Balance Nacional de Wolframio 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	12,092,320,615	3,328,678,394	11,199,401,462	377,457,044	73,897,092
Importaciones	-	-	-	-	-
Total Oferta	12,092,320,615	3,328,678,394	11,199,401,462	377,457,044	73,897,092
Utilización					
Consumo Intermedio	-	-	-	-	-
Variación de Existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	12,092,320,615	3,328,678,394	11,199,401,462	377,457,044	73,897,092
Total Utilizaciones	12,092,320,615	3,328,678,394	11,199,401,462	377,457,044	73,897,092

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

La producción es el único componente de la oferta para el periodo 2012 – 2016. Se resaltan las altas variaciones que presenta entre años, 2012 – 2013 (-72%), 2013 – 2014 (236%), 2014 – 2015 (-95%) y 2015 – 2016 (-78%). La producción de Wolframio-Tungsteno se tomó de los registros publicados de la ANM, sin embargo la misma presenta alta volatilidad, con un promedio de 60 toneladas entre el 2012-2016.

Para el título LFH-14431X, no se reporta información para los trimestres 2012-4, 2013-1, 2013-2, 2013-3. Para el título NF-09571 no se encontraron declaraciones faltantes. Para FFM-101 se encontró una declaración para el 2016.

Demanda

Las exportaciones son el único componente de la utilización que tiene registros.

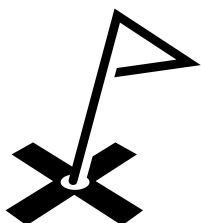
Para los años 2012, 2013 y 2015 las exportaciones son 1,8, 1,5 y 5 veces la producción, respectivamente.

Cromo

Ficha del mineral

Valoración de Reservas

De acuerdo a la Agencia Nacional de Minería a 2017 las reservas de cromo - cromita en Colombia se encuentran valoradas en:



15,7
Millones de pesos

Explotación 30

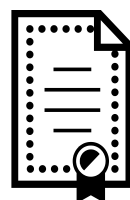
Kilogramos en 2015

La producción de minerales de cromo y sus concentrados en Colombia para el 2015, fue de:

La producción correspondió al municipio de San Pedro de los Milagros en el departamento de Antioquia.



Títulos de minerales de magnesio vigentes:



A 2018, en el RUCOM no hay publicados títulos mineros asociados a minerales de cromo y sus concentrados en Colombia.



Sustitutos



- ✓ El cromo no tiene sustituto en el acero inoxidable, el uso final principal, o en las superlaciones, el uso final estratégico principal.
- ✓ La chatarra que contiene cromo puede sustituir al ferrocromo en algunos usos metalúrgicos
- ✓ Alrededor del 90% de toda la piel está curtida con cromo. Sin embargo, el efluente residual es tóxico, por lo que se están investigando alternativas.

Principales usos

- Fundiciones y piezas de fundición
- Aleaciones especiales
- Aleación de acero
- Acero inoxidable
- Tintes
- Catalizadores industriales



Colombia exportó en 2015 minerales de cromo y sus concentrados a:



100%
Perú

Colombia importó en 2016 minerales de cromo y sus concentrados principalmente de:



42%
España



30%
Sudáfrica



16%
Brasil

Balance Nacional de Cromo 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	108,000	290,970	178,000	28,000	56,000
Importaciones	741,990	849,025	582,741.8	523,463	518,729
Total oferta	849,990	1,139,995	760,742	551,463	574,729
Utilización					
Consumo intermedio	741,990	849,025	582,741.8	523,463	518,729
Variación de existencias	0	0	0	0	0
Exportaciones	108,000	290,970	178,000	28,000	56,000
Total utilización	849,990	1,139,995	760,742	551,463	574,729

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: kilogramos

Balance Nacional de Cromo 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	35,608,834,103	102,020,483,340	52,652,400,000	8,951,600,000	19,142,480,000
Importaciones	1,085,904,988	1,172,451,898	732,724,718	802,537,051	766,487,244
Total Oferta	36,694,739,091	103,192,935,238	53,385,124,718	9,754,137,051	19,908,967,244
Utilización					
Consumo Intermedio	1,085,904,988	1,172,451,898	732,724,718	802,537,051	766,487,244
Variación de Existencias	-	-	-	-	-
Exportaciones	35,608,834,103	102,020,483,340	52,652,400,000	8,951,600,000	19,142,480,000
Total Utilizaciones	36,694,739,091	103,192,935,238	53,385,124,718	9,754,137,051	19,908,967,244

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

Como se puede observar en la tabla de Balance, para todos los años en estudio (2012 – 2016), el principal componente de la oferta se encuentra representado por las importaciones de cromo, en porcentajes superiores al 85% del total de la oferta. Los porcentajes de participación de las importaciones en la oferta de cromo más grandes se encuentran presentes para los años de 2012, 2015 y 2016, con valores superiores al 85%. Para los años 2013 y 2014 la participación de las importaciones en el total de la oferta fue del 75%.

Al observar el comportamiento de la producción de los últimos 5 años en la siguiente gráfica, se puede evidenciar:

- Un crecimiento notable entre 2012 y 2013, pasando de 108,000kg a 290.000 kg. No obstante, después de ese pico, en los dos años siguientes se observa una caída de más de 900% para el 2015.

Demanda

Como se evidencia en la tabla de oferta y utilización, el mayor rubro que compone la utilización en cada año de los últimos 5 años ha sido el consumo intermedio. Cabe resaltar que las cifras de producción son exactamente las mismas de exportación y las de consumo intermedio son exactamente iguales a las de las importaciones.

Manganeso

Ficha del mineral

La producción de manganeso en Colombia para el 2015, fue de:

La producción correspondió al municipio de Apia en el departamento de Risaralda.

Explotación

58

Toneladas en 2015

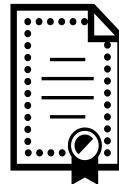


Valoración de Reservas

De acuerdo a la Agencia Nacional de Minería a 2017 las reservas de manganeso en Colombia se encuentran valoradas en:


29,3
Millones de pesos

Títulos de minerales de magnesio vigentes:




- A 2018, en el RUCOM hay publicados 3 títulos mineros asociados al manganeso, ubicados en los municipios de Viterbo en el Departamento de Caldas, Dabeiba y Santa Barbara en el Departamento de Antioquia.



Sustitutos



- ✓ El manganeso no tiene sustitutos satisfactorios para la mayoría de sus aplicaciones. ✗
- ✓ El manganeso tiene un rol esencial en mantener la salud en el cuerpo humano. 

Principales usos

- Industria del acero
- Aleaciones con otros minerales (aluminio, cobre, entre otros)
- Baterías
- Purificación de agua
- Fungicida
- Mejoramiento octanaje en la gasolina



Colombia exportó en 2012 manganeso a:



Guatemala

100%

Colombia importó manganeso principalmente de:



Suiza

88%



Mexico

7%



Balance Nacional de Manganeso 2012 - 2016

UNIDADES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	185	194	88	58	0
Importaciones	23,057	18,299	15,994.0	19,594	17,576
Total oferta	23,242	18,493	16,082	19,652	17,576
Utilización					
Consumo intermedio	23,057	18,299	15,994.0	19,594	17,576
Variación de existencias	161	194	88	58	0
Exportaciones	24	0	0	0	0
Total utilización	23,242	18,493	16,082	19,652	17,576

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Cifras: toneladas

Balance Nacional de Manganeso 2012 - 2016

VALORES

	2012	2013	2014	2015	2016
Oferta					
Producción	38,142,745	39,998,338	15,888,195	11,390,764	-
Importaciones	15,305,012,457	12,031,139,438	9,771,028,520	14,338,218,266	15,803,811,987
Total Oferta	15,343,155,202	12,071,137,776	9,786,916,715	14,349,609,030	15,803,811,987
Utilización					
Consumo Intermedio	15,221,027,859	11,944,506,038	9,733,363,135	14,307,258,260	15,803,811,987
Variación de Existencias	105,989,370	126,631,738	53,553,580	42,350,770	-
Exportaciones	16,137,973	-	-	-	-
Total Utilizaciones	15,343,155,202	12,071,137,776	9,786,916,715	14,349,609,030	15,803,811,987

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Cifras: COP

Datos Relevantes

Oferta

Como se puede observar en la tabla de Balance, para todos los años en estudio (2012 – 2016), el principal componente de la oferta se encuentra representado por las importaciones de manganeso, en porcentajes superiores al 99% del total de la oferta. En contraste, la producción sólo representa un valor aproximado del 1% de la oferta.

Al observar el comportamiento de la producción de los últimos 5 años en la siguiente gráfica, se puede evidenciar:

- Un ligero crecimiento de un 5% para el periodo de 2012 a 2013.
- Después de este crecimiento se evidencia un decrecimiento en los últimos años, hasta parar la producción en 2016. Las tasas de decrecimiento fueron de 55% y 34%, para los periodos de 2013 a 2014, y de 2014 a 2015, respectivamente.

Demanda

Como se evidencia en la tabla de oferta y utilización, el mayor rubro que compone la utilización en cada año de los últimos 5 años ha sido el consumo intermedio. Aun cuando se presentan datos de exportación en el 2012, estas corresponden solo a un 0,1% del total de la oferta.

En consecuencia, dado que la producción no es suficiente para cubrir las necesidades de la industria interna, la demanda es cubierta por las importaciones.

Según informó el DANE, el consumo intermedio se calculó a partir de los datos de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), haciendo un ajuste a la información en relación a los precios del principal consumidor de manganeso.



CAPITULO 3

Modelos de proyección de Oferta y Demanda de minerales



Contenido

1

Introducción



2

Propósito



3

Escenarios Mineros para Colombia



4

Modelos de oferta y demanda



1

Introducción...

Introducción

El presente documento constituye el cuarto y quinto producto relacionado con el proyecto “Elaborar los modelos nacionales de oferta y demanda, y balance de minerales, analizando los escenarios mineros y estableciendo proyecciones de oferta y demanda de minerales en el corto, mediano y largo plazo (a 2035)”. En total, el proyecto se compone de seis productos así:

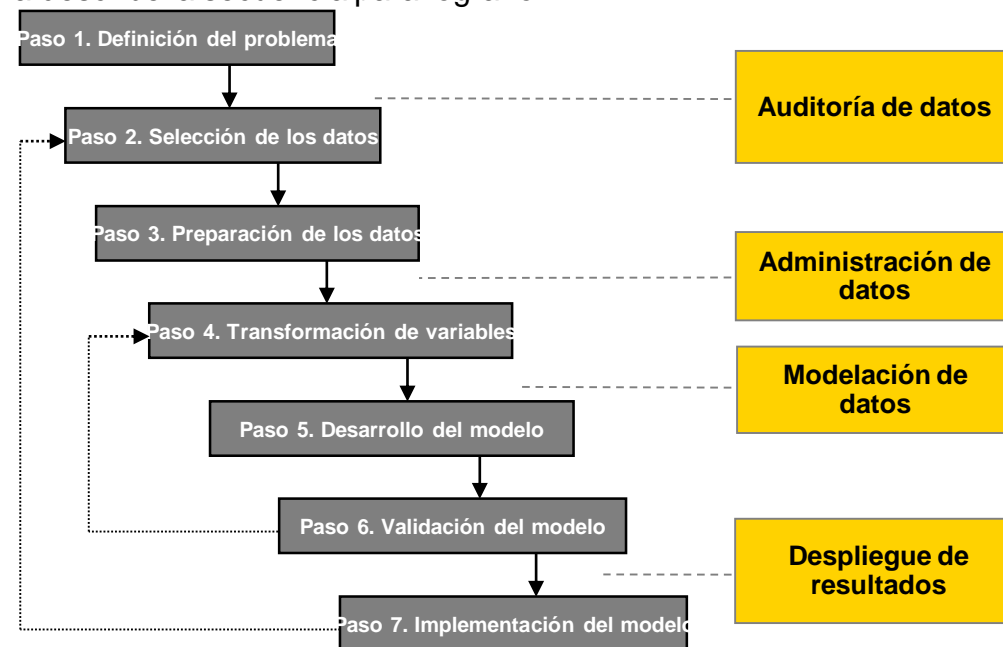
- **Producto 1.** Metodología y plan de trabajo detallado
- **Producto 2.** Actualización de los escenarios mineros para el país
- **Producto 3.** Elaboración del Balance Nacional de minerales
- **Producto 4.** Modelos de oferta nacional
- **Producto 5.** Modelos de demanda nacional
- **Producto 6.** Socialización y presentación de la información en el Sistema de Información Minero Colombiano SIMCO

El alcance del proyecto incluye el análisis de 18 minerales:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Oro | <input type="checkbox"/> Aluminio – bauxita |
| <input type="checkbox"/> Platino | <input type="checkbox"/> Cromo |
| <input type="checkbox"/> Cobre | <input type="checkbox"/> Manganeso |
| <input type="checkbox"/> Minerales de fosfato | <input type="checkbox"/> Plata |
| <input type="checkbox"/> Minerales de magnesio | <input type="checkbox"/> Níquel |
| <input type="checkbox"/> Carbón metalúrgico | <input type="checkbox"/> Esmeraldas |
| <input type="checkbox"/> Carbón térmico | <input type="checkbox"/> Arenas silíceas |
| <input type="checkbox"/> Hierro | <input type="checkbox"/> Estaño |
| <input type="checkbox"/> Coltán – niobio y tantalio | <input type="checkbox"/> Volframio – tungsteno |

La elaboración de los modelos de oferta y demanda de 18 minerales, se encuentra conectado con los productos 2 (Escenarios Mineros a 2015) y 3 (Balance Nacional de Minerales), utilizando estos como un insumo para su análisis e identificación de variables. Así mismo, estos modelos fueron realizados a través de técnicas de modelamiento predictivo.

Los modelos predictivos son herramientas de análisis de datos que consisten en la extracción de información en procesos que usa la probabilidad para pronosticar resultados que abarcan una serie de técnicas que analizan hechos actuales e históricos para hacer predicciones sobre eventos futuros y no conocidos. El siguiente esquema describe la secuencia para lograrlo:



2

Propósito...

Propósito

.....información y conocimiento **accesible** para todos los interesados en el sector.

‘- mitos + información’

... **conocimiento** a través de la memoria institucional

....**información** sobre la oferta, demanda y Balance Nacional de Minerales.



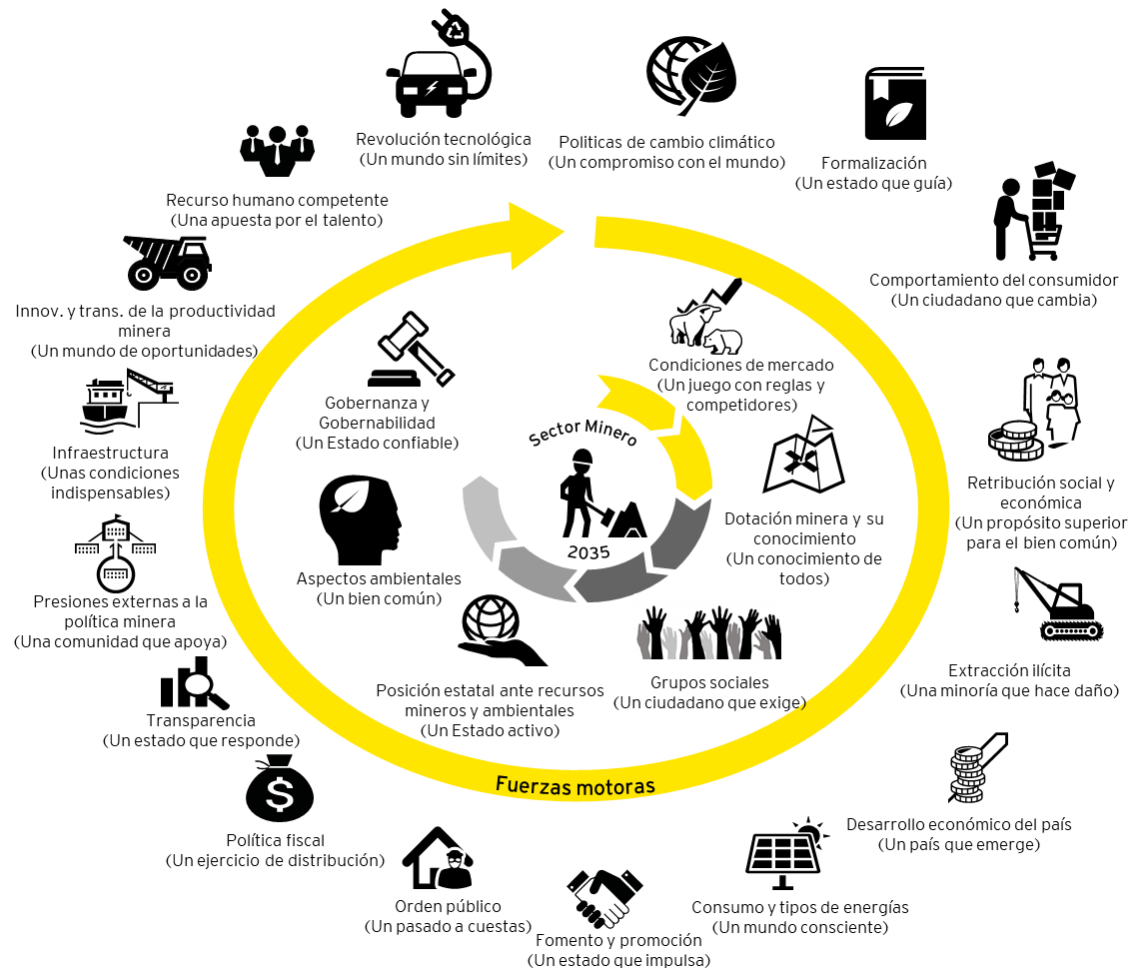
.... **herramientas robustas de modelamiento** de oferta y demanda de minerales que ‘aprendan’ del comportamiento de los datos históricos.

....una visión, de la oferta y demanda de minerales en **tres escenarios**, que permitan orientar la política y gestión pública sectorial a través de la información.

3

Escenarios...

Escenarios



No basta con atraer la inversión.... hay que mantenerla

Colombia 2035: Continuidad

"Solamente aquel que construye el futuro tiene derecho a juzgar el pasado"
Friedrich Nietzsche

Las expectativas prometían cambios radicales que impulsarían al Estado hacia una sólida visión; sin embargo, al llegar el 2035, las amenazas no aprovechadas en el sector minero, son las que determinan su realidad. El País es administrado a través de entidades públicas que siguen sin lograr una óptima sincronización, lo que lleva a que en ocasiones las reglas de juego no sean claras y justas para todos.

Colombia 2035: Coexistencia

"La mejor forma de predecir el futuro es crearlo"
Peter Drucker

Colombia comprende que la riqueza está en aquello que nos complementa y que la minería responsable con el medio ambiente, las comunidades y con otras actividades que utilicen el suelo, es un instrumento de prosperidad. El equilibrio entre el impulso Estatal, una comunidad constructiva, activa y participante, y una minería apalancada en el conocimiento de su potencial, le permitieron a Colombia avanzar en espirales ascendentes de creación de valor compartido.

Colombia 2035: Divergencia

"Si el ritmo de cambio de afuera excede el ritmo de cambio al interior, el fin esta cerca"
Jack Welch

La perspectiva de futuro donde la actividad minería era boyante y aportaba los recursos necesarios para apalancar el progreso del País, se disolvió entre actores de integridad cuestionable y el aire insalubre que ahoga al mundo. Fracasaron los esfuerzos en pro del desarrollo sostenible y se materializa la distopía. Algunos piensan que perdieron los mineros, pero la verdad es que todos perdimos un poco... o todo.

4

Modelos de oferta y demanda

Premisas para la construcción de los modelos de oferta y demanda

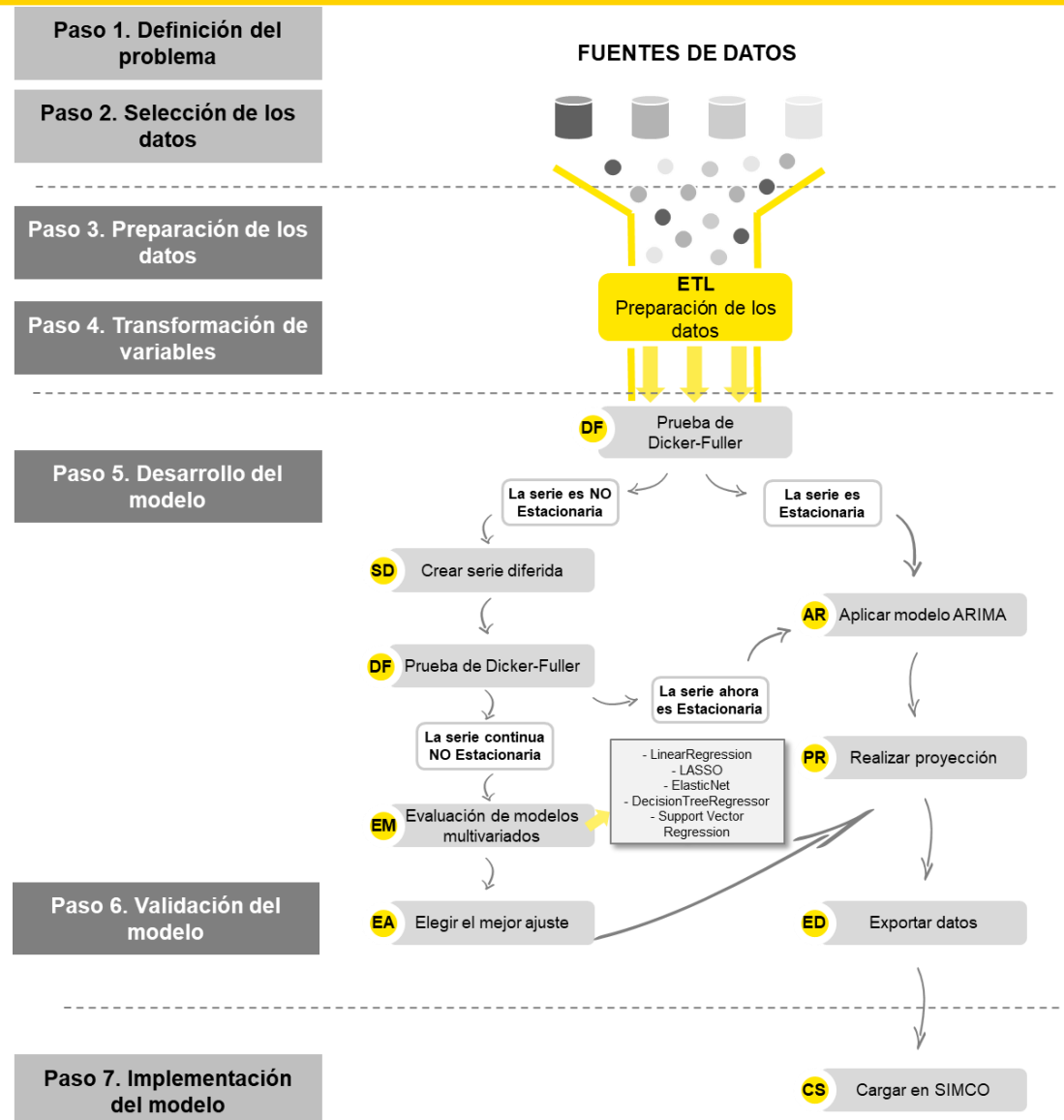
Los modelos en el **escenario de continuidad**....

**Para tener
en cuenta**

- Fueron contruidos con información oficial obtenida de la institucionalidad..
- Para los años 2012-2017 se usaron los datos entregados por el DANE del análisis de cuentas nacionales, los cuales aún se encuentran en estado preliminar.
- Las proyecciones en éste escenario corresponden a la proyección de las series históricas obtenidas
- La precisión de los modelos depende de qué tanta información histórica exista, de su calidad y de la consistencia de esta.

Los demás escenarios parten del escenario de continuidad, el cual es afectado por las fuerzas motoras materializados en hitos probables de ocurrencia en el tiempo.

Metodología para la construcción de los modelos...



Modelos de oferta y demanda

EY

Building a better
working world

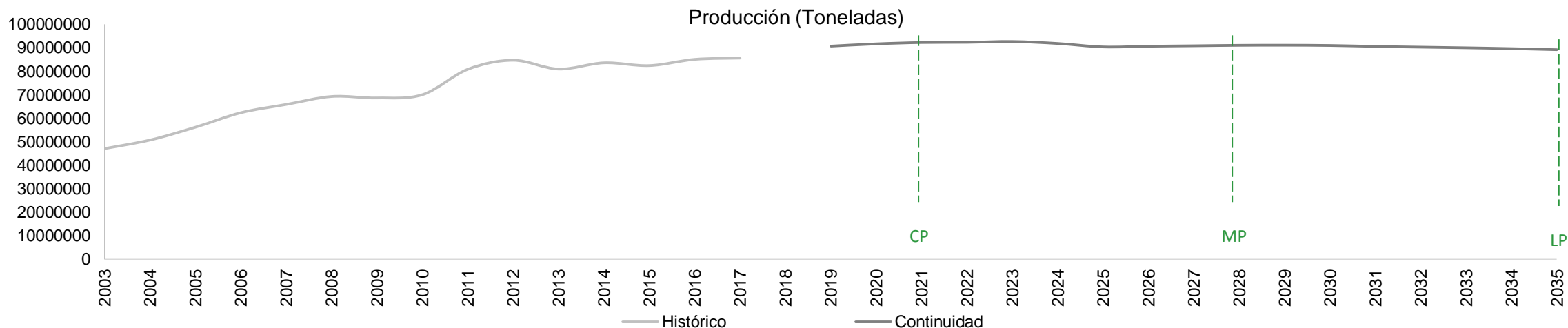




Carbón térmico.

Escenario de continuidad (1/2)

Producción escenario continuidad (toneladas)

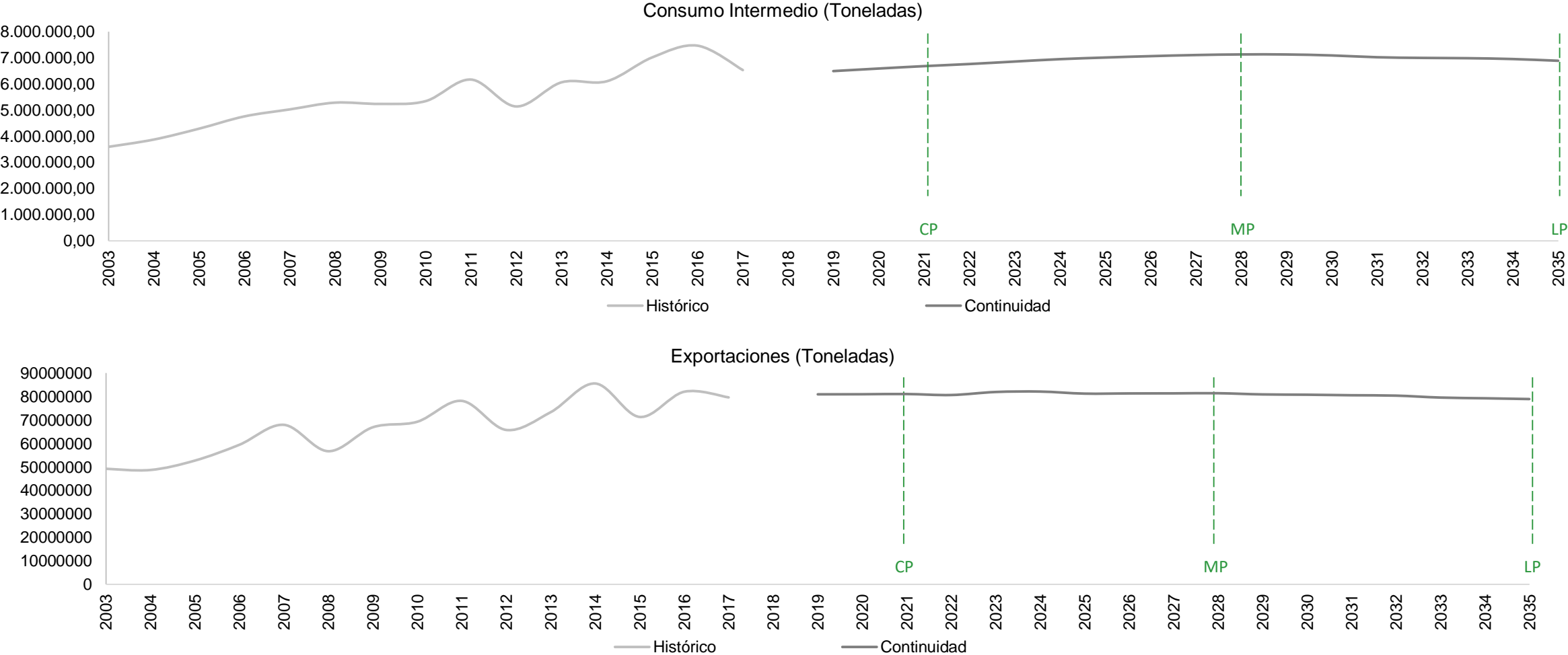


Consideraciones del escenario:

- ▶ En Colombia la producción promedio fue de 83,5 millones de toneladas anuales.
- ▶ Las exportaciones representan 92,7% de la utilización en el quinquenio (promedio)
- ▶ La producción cayó debido a huelgas de trabajadores de Cerrejón y Drummond, problemas de transporte férreo y efectos del clima.
- ▶ El consumo interno representó entre el 7% y 9% del balance (para generación termoeléctrica, fabricación de cemento, textil y de alimentos).
- ▶ A partir de enero de 2014 se exigió el sistema de cargue directo en los puertos de exportación de carbón.
- ▶ Hacia el futuro, se espera un debilitamiento del mercado del Atlántico y un fortalecimiento del mercado del Pacífico.

Escenario de continuidad (2/2)

Modelo de demanda

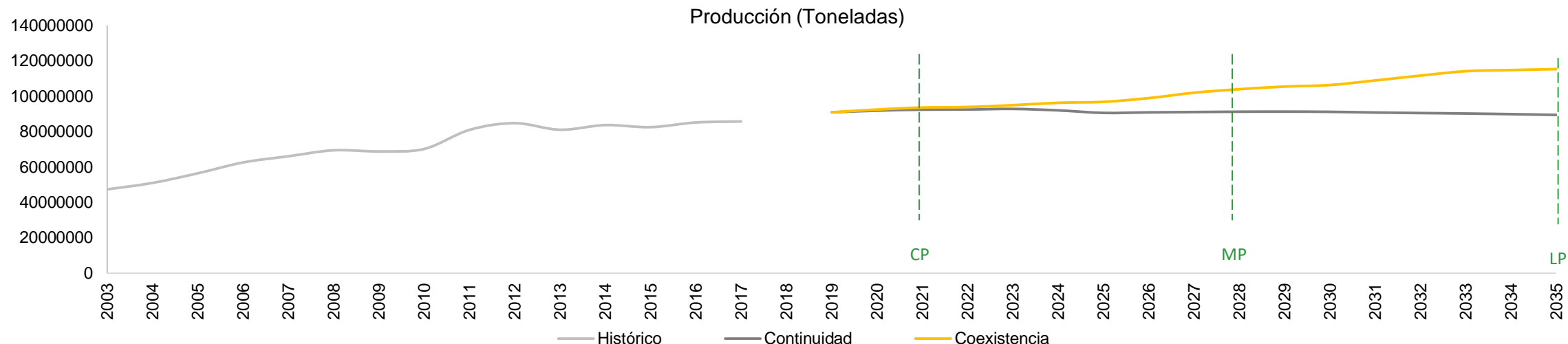


Escenario coexistencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ La industria minera incrementa su producción y aumenta su tendencia histórica.
- ▶ Se disminuye el *Government Take*
- ▶ Se renuevan los títulos mineros y las licencias ambientales de los proyectos activos.
- ▶ Se otorgan nuevas licencias y títulos a proyectos del pipeline
- ▶ Se mejora el otorgamiento de nuevos títulos y se agiliza el otorgamiento de licencias ambientales.
- ▶ Entran a producción nuevos proyectos PINES
- ▶ Se desarrollan nuevas termoeléctricas y se mantienen las actuales.
- ▶ Se incrementa la exploración de carbón en el país
- ▶ Los fenómenos climáticos aumentan la demanda de generación termoeléctrica
- ▶ No se aprueba el Fracking, por lo cual no hay exploración de gas

Escenario coexistencia



Renovación del contrato de: “La Loma” (Drummong), “La Francia” (CNR), “Hatillo” (CNR), “El Descanso (Durront)”, “Patilla” y “Cerrejon Norte de (Cerrejon)

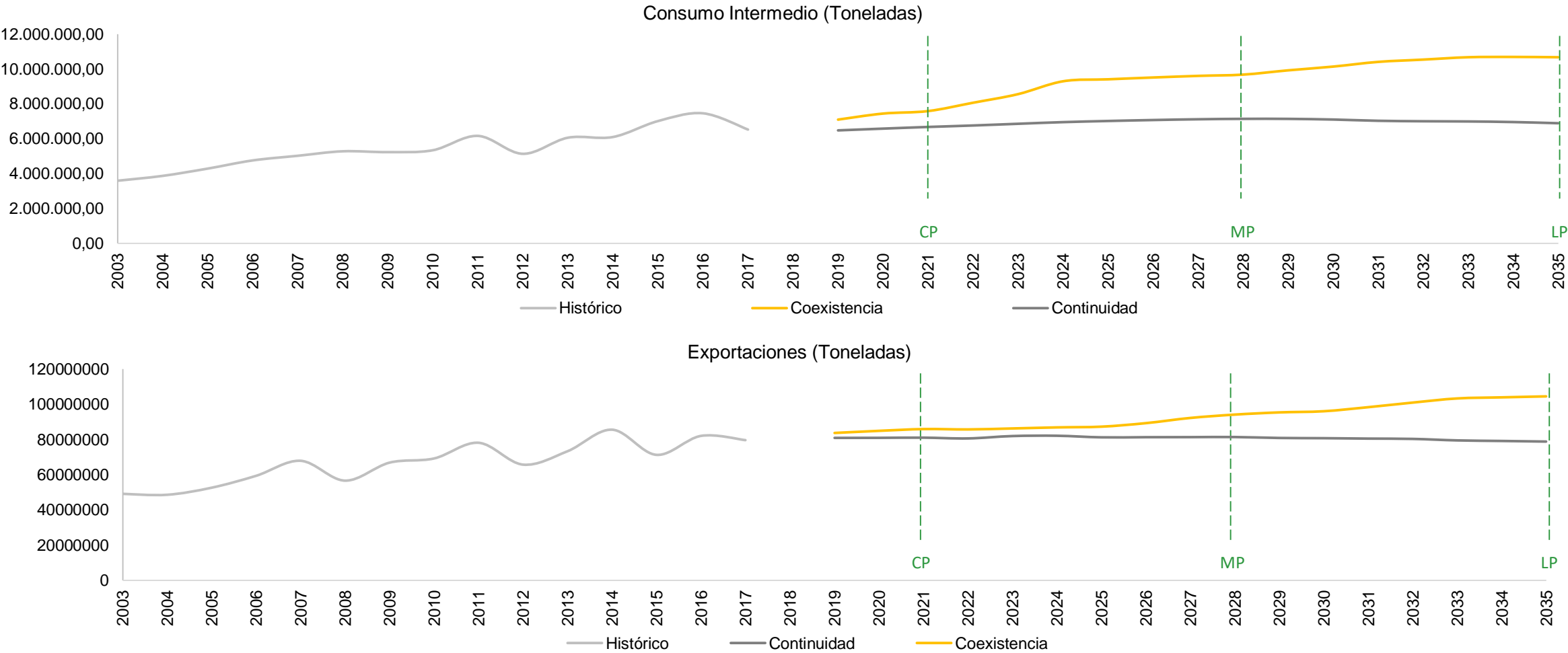


Incrementos anuales: Cesar, Guajira y Cordoba.

Nuevos PINES: “La Luna” (Slaone) y Best Coal (Yildirim)

Escenario de coexistencia

Modelo de demanda

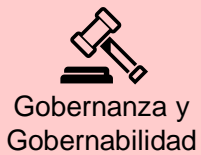
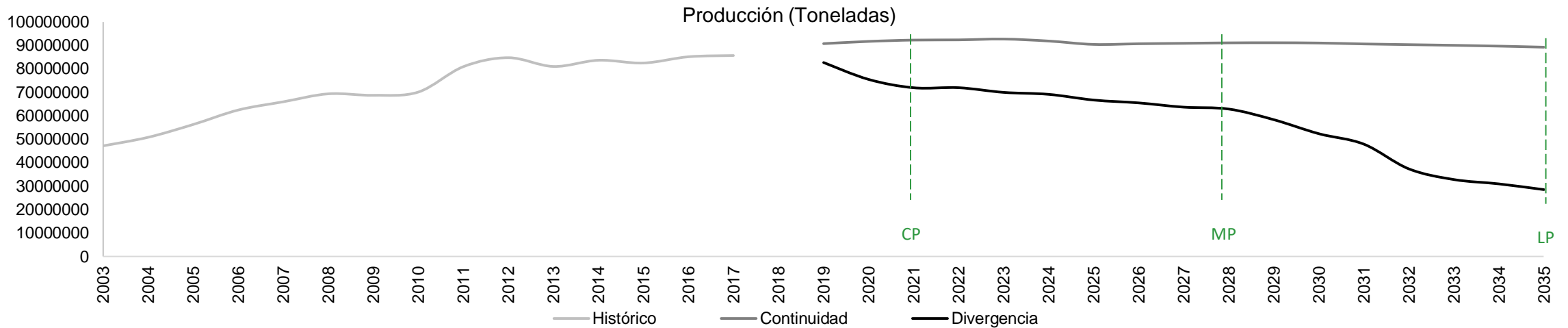


Escenario divergencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ La industria minera reduce su producción y disminuye su tendencia histórica.
- ▶ Se incrementa el *Government Take*
- ▶ No renuevan los títulos mineros y las licencias ambientales los proyectos activos. Se niegan nuevas licencias y títulos a proyectos del pipeline
- ▶ Se reduce el otorgamiento de nuevos títulos y se complica el otorgamiento de licencias ambientales.
- ▶ No entran a producción nuevos proyectos PINES
- ▶ No se desarrollan nuevas termoeléctricas y gradualmente se cierran las existentes
- ▶ No hay exploración de carbón en el país
- ▶ Los fenómenos climáticos disminuyen la demanda de generación termoeléctrica
- ▶ Se aprueba el Fracking
- ▶ Fomento del uso de tecnologías alternativas de generación

Escenario divergencia

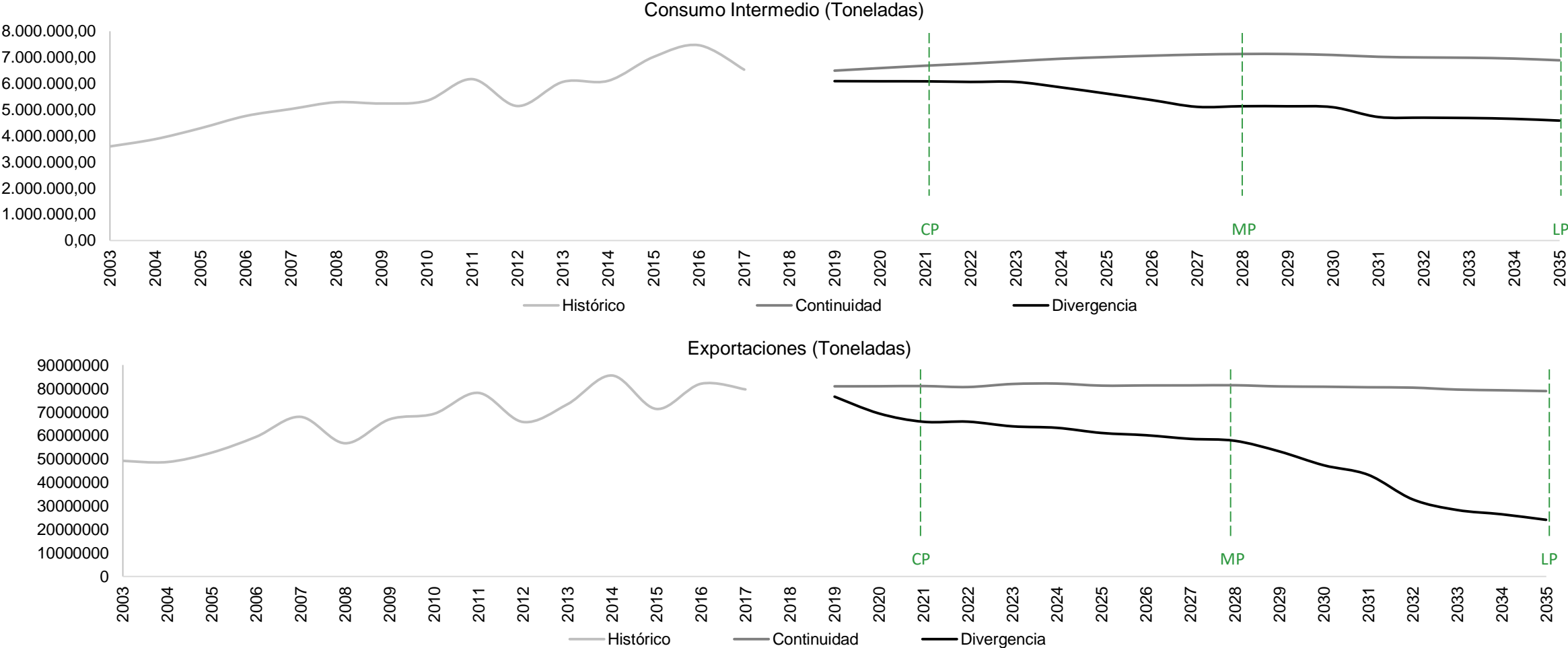


↓ NO Renovación del contrato de: “La Loma” (Drummond), “La Francia” (CNR), “Hatillo” (CNR), “El Descanso (Durront)”, “Patilla” y “Cerrejon Norte de (Cerrejon)

↓ NO otorgamiento de licencias: Cancelación de “La Luna” (Sloane) y “Best Coal” (Yidirim)

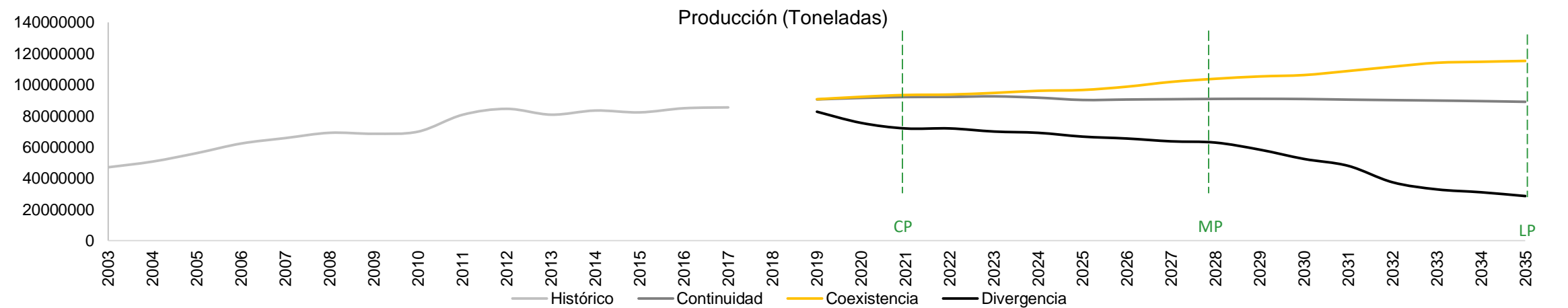
Escenario de divergencia

Modelo de demanda

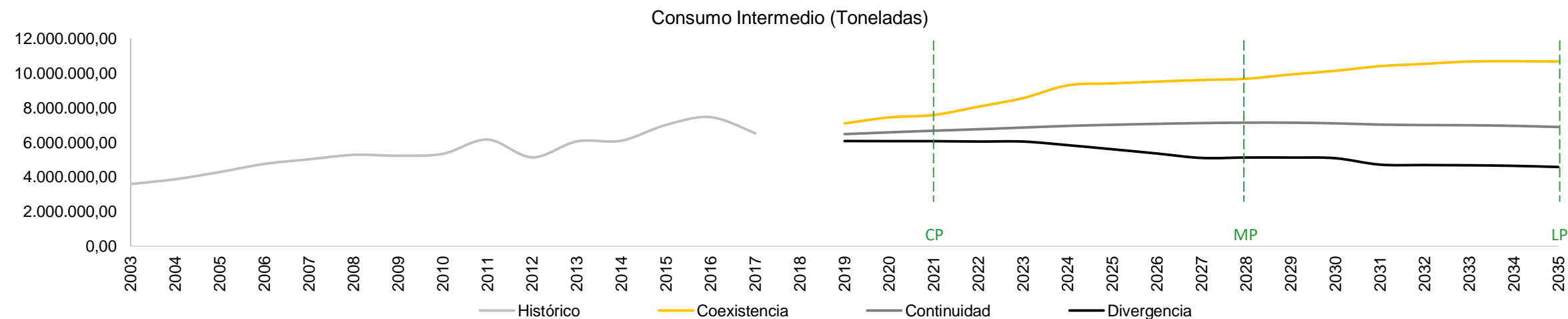


Síntesis (1/2)

Modelo de oferta

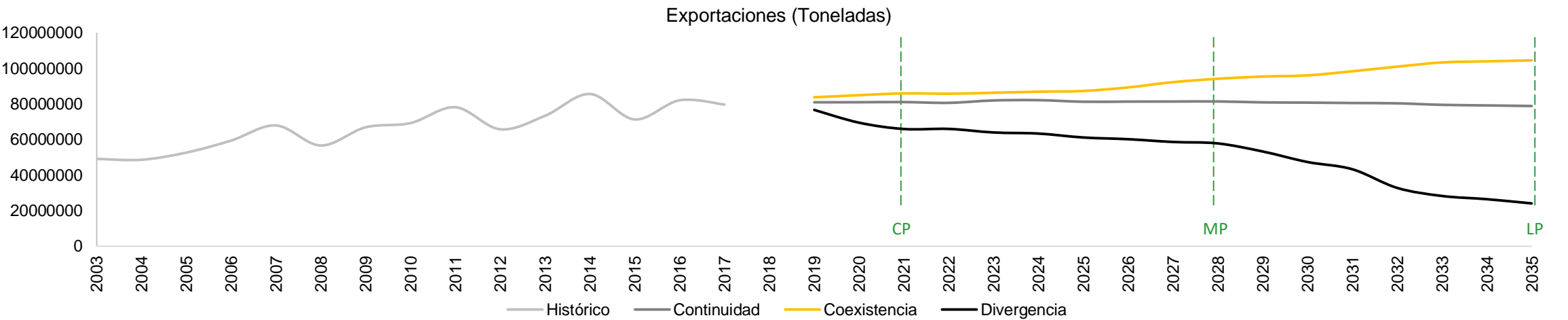


Modelo de demanda



Síntesis (2/2)

Modelo de demanda

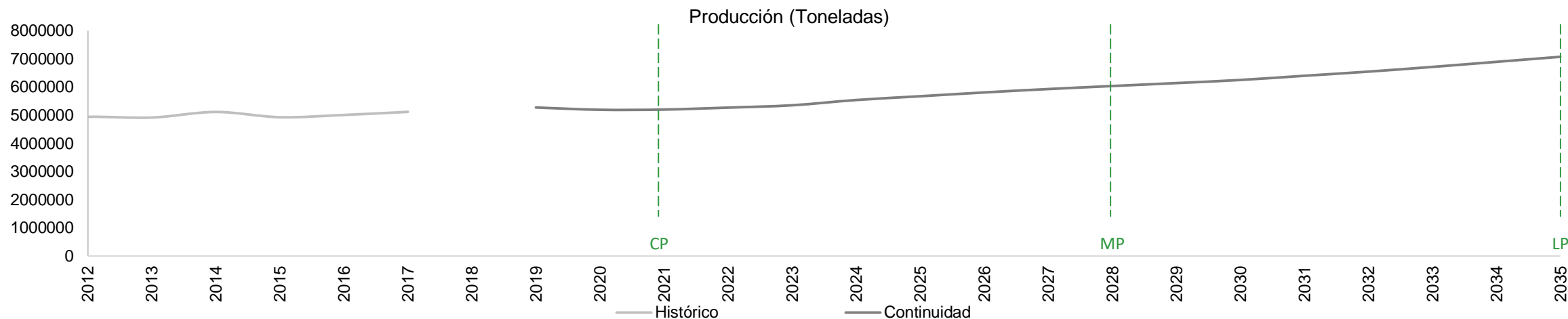




Carbón metalúrgico .

Escenario de continuidad (1/2)

Producción escenario continuidad (toneladas)



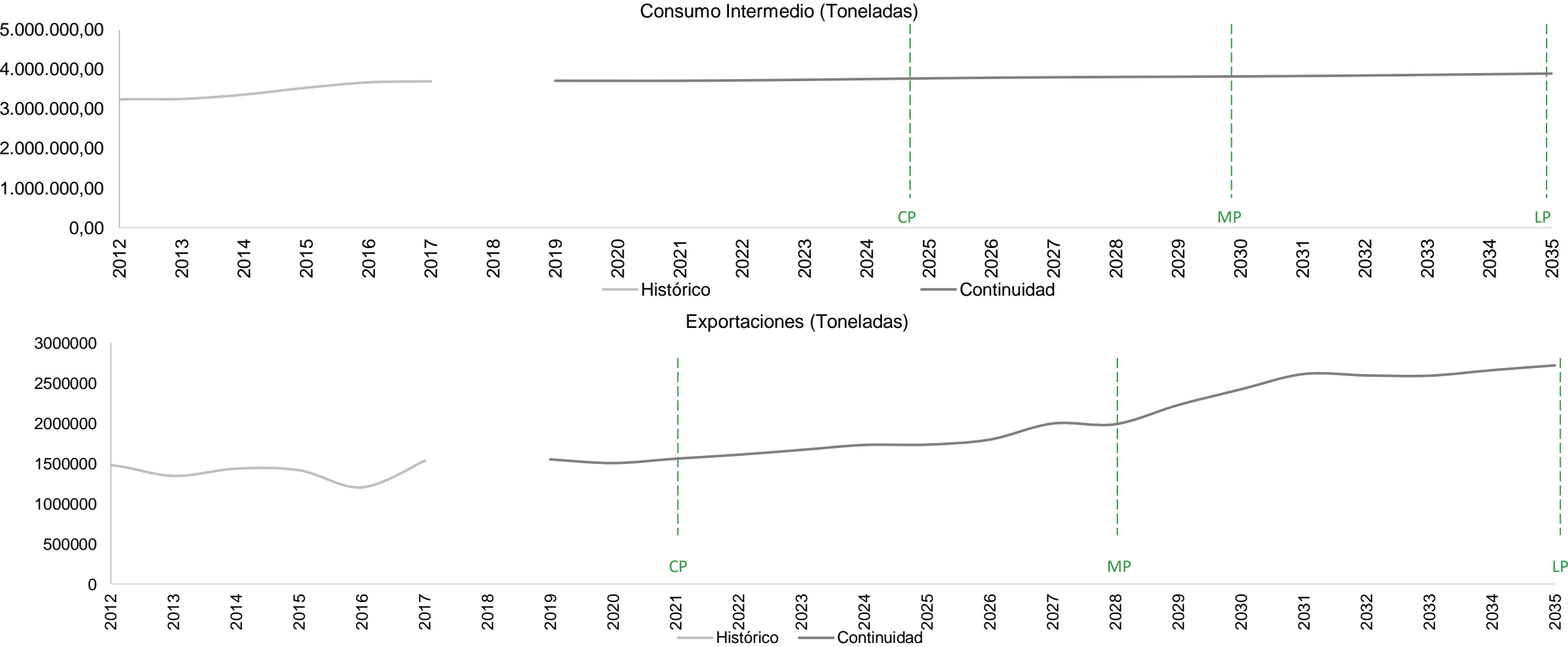
Consideraciones del escenario:

- ▶ La producción de carbón metalúrgico en Colombia alcanzó durante 2017 una cifra cercana a los 5 millones de toneladas.
- ▶ Una porción importante del carbón metalúrgico producido en Colombia es transformado localmente en coque que se destina a la exportación; una buena parte del remanente se exporta como carbón sin transformar y la porción restante es usada en la producción de acero local por Acerías Paz del Río.

- ▶ Se asume que la producción mantendrá un ritmo de crecimiento como el observado en los últimos años de la serie histórica, pasando de algo más de 5 millones de toneladas en 2018 a un poco más de 7 en 2035, con niveles de crecimiento que se originan en las tendencias de los valores históricos.

Escenario de continuidad (2/2)

Modelo de demanda

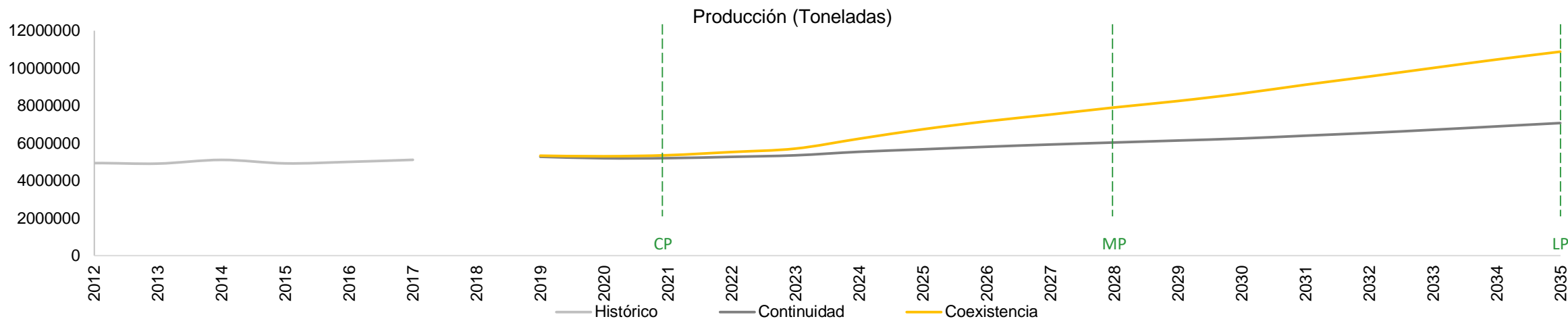


Escenario Coexistencia

Consideraciones del Escenario:

- ▶ La industria minera incrementa su producción y aumenta su tendencia histórica.
- ▶ Se ajusta en Government Take eliminando el escenario de “a mayor producción mayor aporte en el carbón”.
- ▶ Se renuevan los títulos mineros y las licencias ambientales los proyectos activos.
- ▶ Se otorgan nuevas licencia y títulos a proyectos del pipeline
- ▶ Se mejora el proceso de licenciamiento minero y ambiental.
- ▶ Entran a producción nuevos proyectos PINES
- ▶ Se incrementa la exploración de carbón en el país
- ▶ Se ha completado el desarrollo de la infraestructura de transporte (carretero, férreo y fluvial) necesaria para la movilización del carbón metalúrgico desde el interior hasta los puertos del Caribe y del Pacífico

Producción escenario coexistencia (toneladas)



Entrada en operación el proyecto de Minas Paz del Rio en 2023



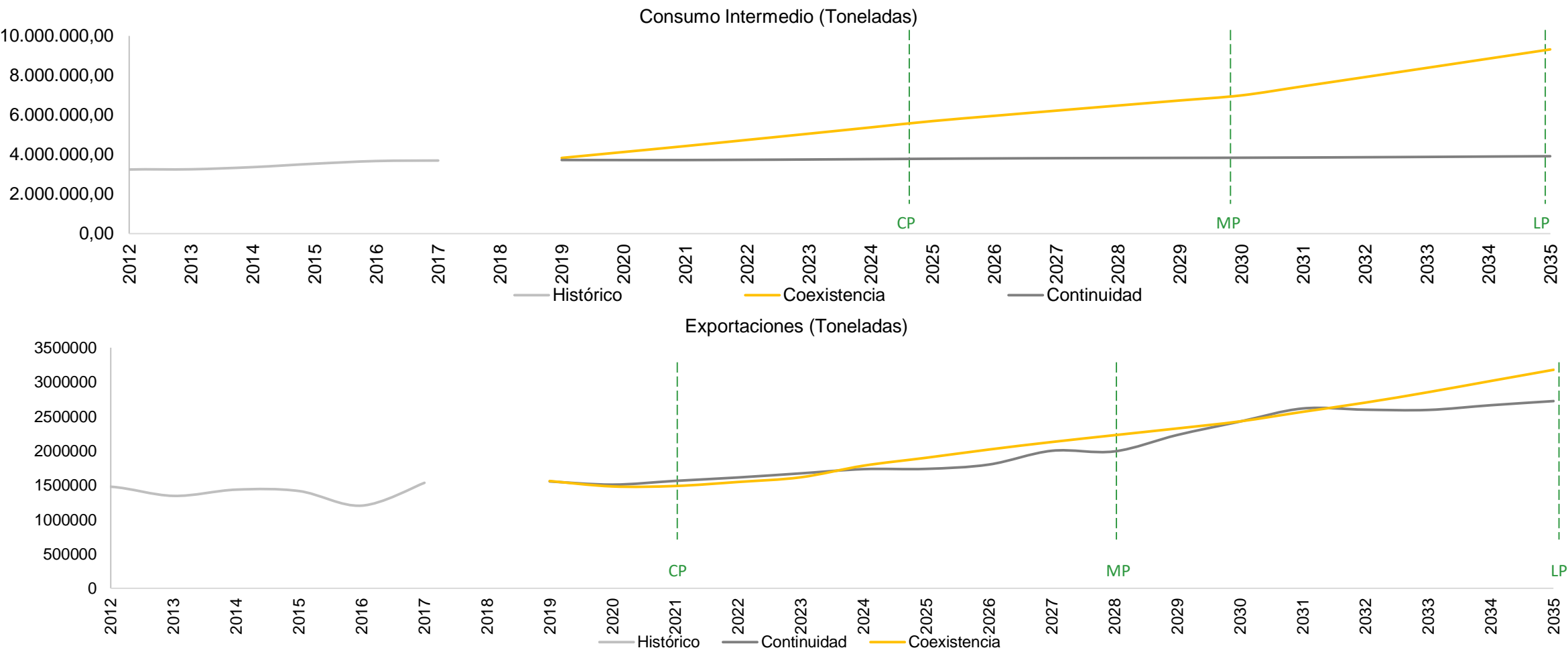
Aspectos ambientales



- La Ley de Páramos y la delimitación de los mismos congela 170 millones de toneladas de reservas de carbón (la mayoría metalúrgico).
- Se establece la posibilidad de diseñar un plan de cierre de las minas afectadas por la Ley de Páramos

Escenario de coexistencia

Modelo de demanda

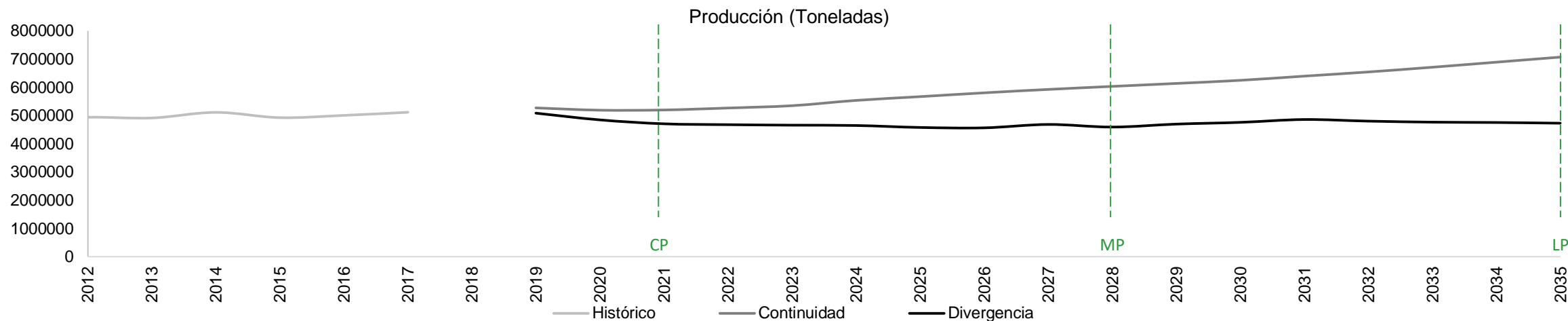


Escenario Divergencia

Consideraciones del Escenario:

- ▶ La industria minera reduce su producción y disminuye su tendencia histórica.
- ▶ El creciente déficit fiscal lleva al incremento del Government Take
- ▶ El desorden institucional y la falta de un estado pro minería ocasiona la no renovación de títulos mineros y de licencias ambientales. Se niegan nuevas licencia y títulos a proyectos del pipeline
- ▶ Se reduce el otorgamiento de nuevos títulos y se complica el otorgamiento de licencias ambientales.
- ▶ No entran a producción nuevos proyectos PINES
- ▶ No hay exploración de carbón en el país
- ▶ Incremento de producción de países competidores de Colombia en carbón metalúrgico

Producción escenario divergencia (toneladas)



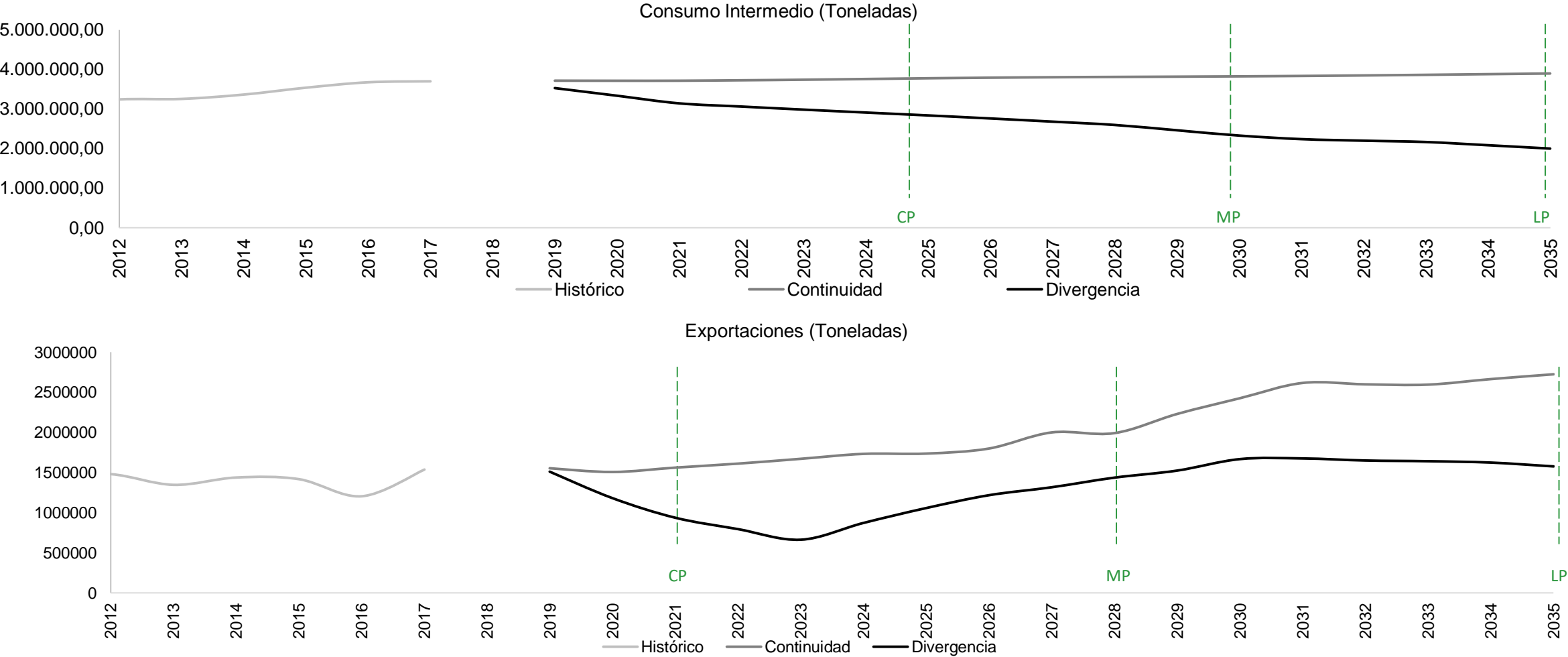
No renovación de licencias
existentes



Aplicación inmediata de la Ley de Páramos
ocasionando el cierre de muchas minas de
carbón metalúrgico

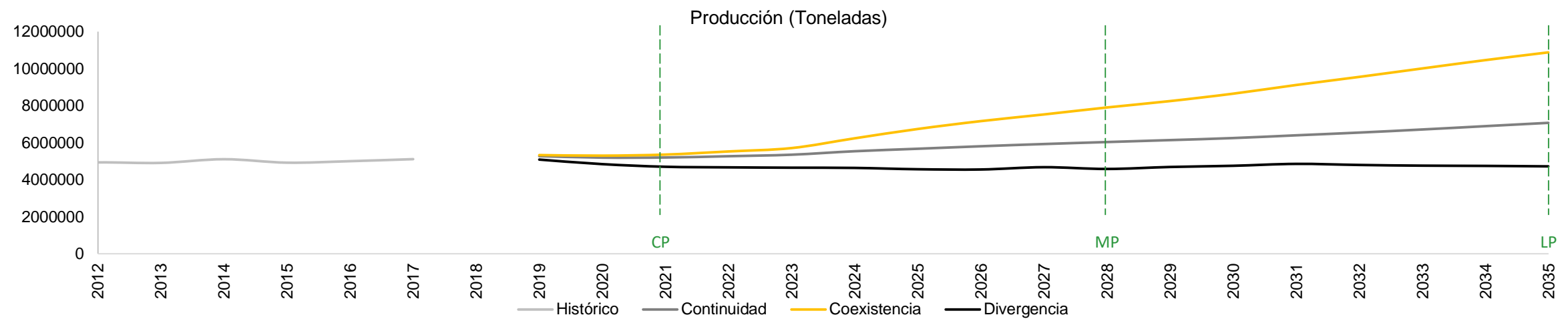
Escenario de divergencia

Modelo de demanda

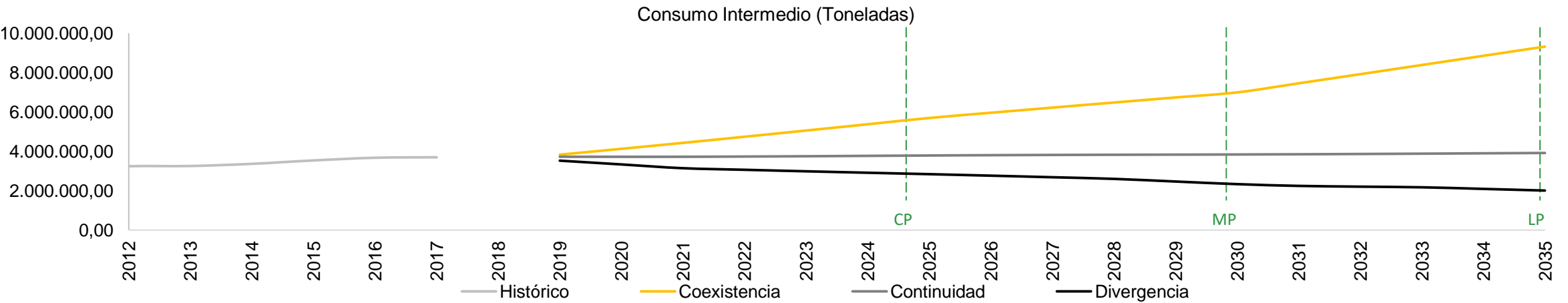


Síntesis (1/2)

Producción (Toneladas)

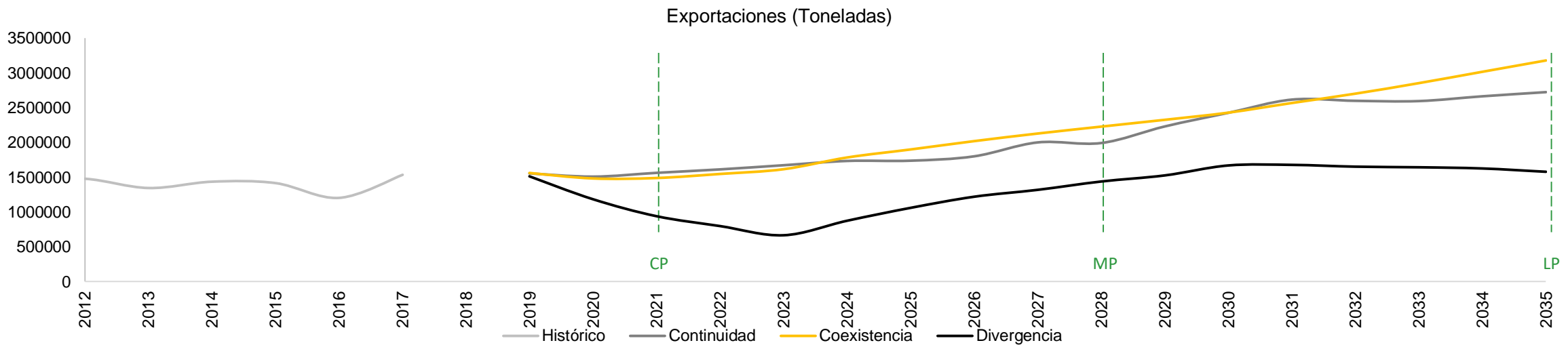


Consumo intermedio (Toneladas)



Síntesis (2/2)

Exportaciones (Toneladas)

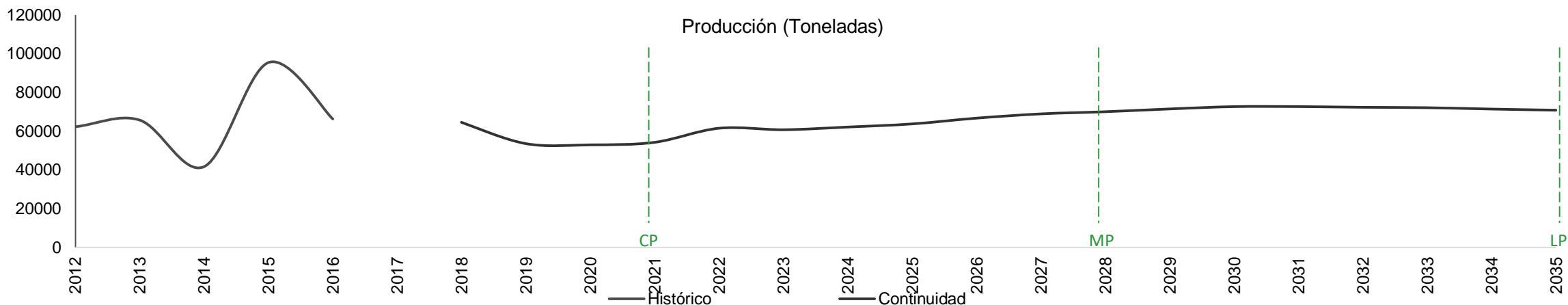




Roca Fosfórica.

Escenario de continuidad (1/2)

Modelo de oferta

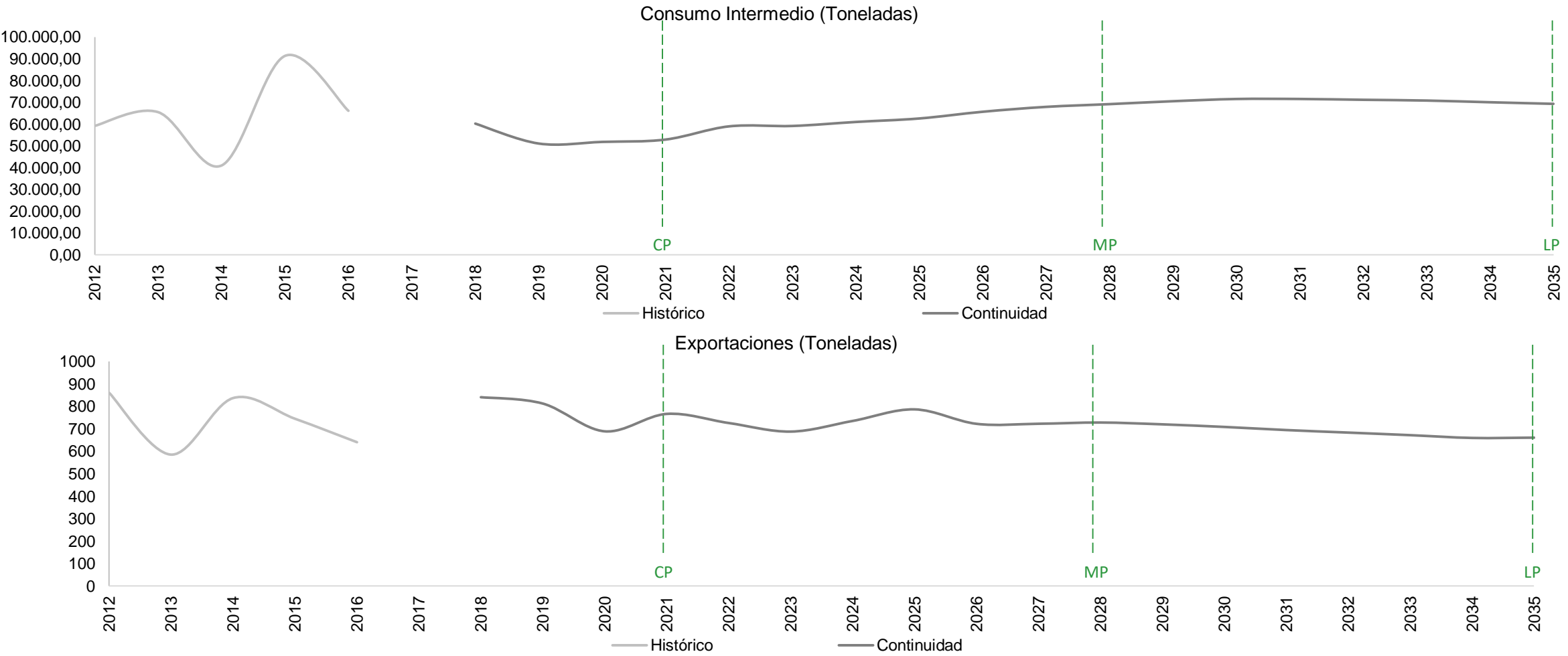


Consideraciones del escenario:

- ▶ En Colombia, la producción de roca fosfórica se remonta a los años 70, cuando la industria se estableció para abastecer a la comunidad agrícola, la cual es utilizada en la modalidad de roca molida para aplicación directa.
- ▶ Por lo general, empresas que se encargan de explotar el mineral lo emplean para su propio consumo.
- ▶ El 75% del mineral extraído se destina a la producción de ácido fosfórico, producto intermedio utilizado principalmente para la elaboración de fertilizantes.
- ▶ Colombia prefiere los abonos importados, debido a que estos presentan una disminución hasta del 20% en sus precios en comparación con los productos nacionales.

Escenario de continuidad (2/2)

Modelo de demanda

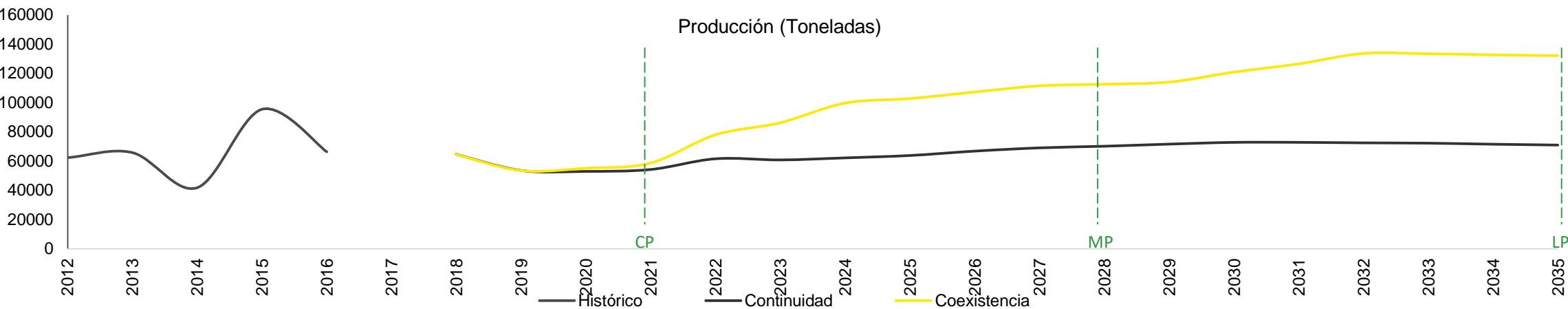


Escenario coexistencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ Promoción del sector.
- ▶ Incentivos para la competitividad.
- ▶ Entrada de nuevos productores
- ▶ Aumento potencial en la producción
- ▶ La comunidad puede propender por agricultura vertical u orgánica a pequeña escala, que desestime el consumo de fertilizantes.

Escenario coexistencia




Posición estatal ante
recursos mineros y
ambientales



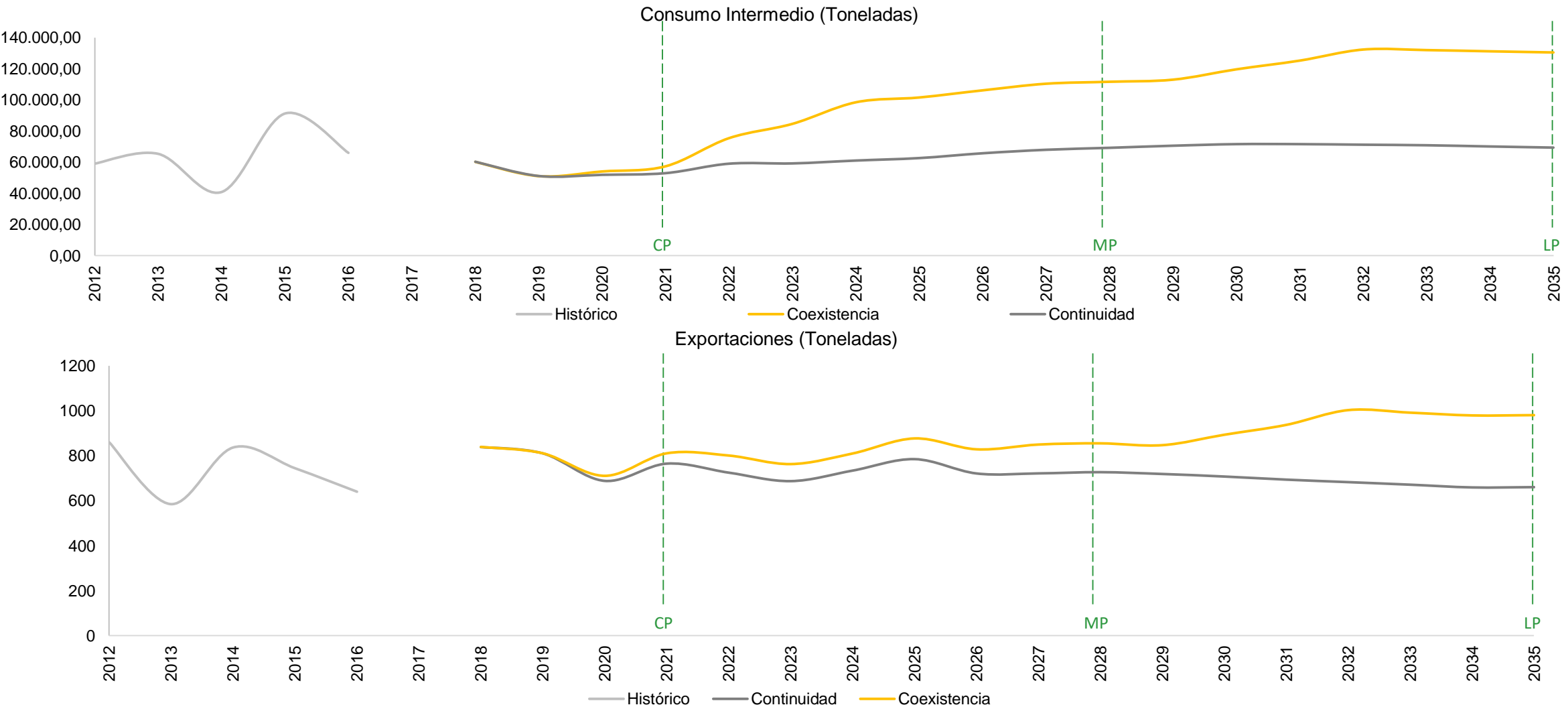
- Promoción del sector.
- Incentivos para la competitividad.
- Incentivo a producción agrícola en nuevas áreas de la Orinoquia


Condiciones de
mercado



- Entrada de nuevos productores
- Aumento potencial en la producción

Escenario de coexistencia

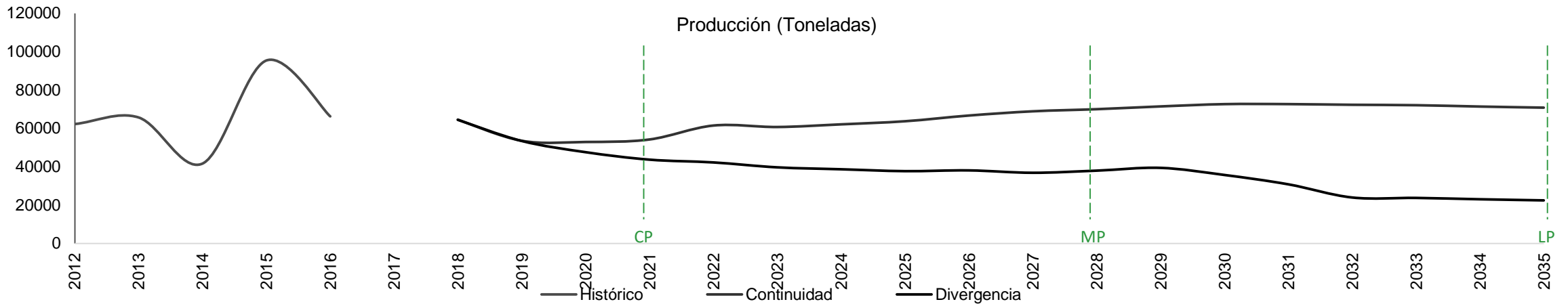


Escenario divergencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ No renovación de títulos mineros
- ▶ Disminución de la capacidad de producción.
- ▶ Según las proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) se disminuirá el uso de fertilizantes debido al aumento de la agricultura sostenible

Escenario divergencia



Posición estatal ante recursos mineros y ambientales



- No renovación de títulos mineros
- Disminución de la capacidad de producción

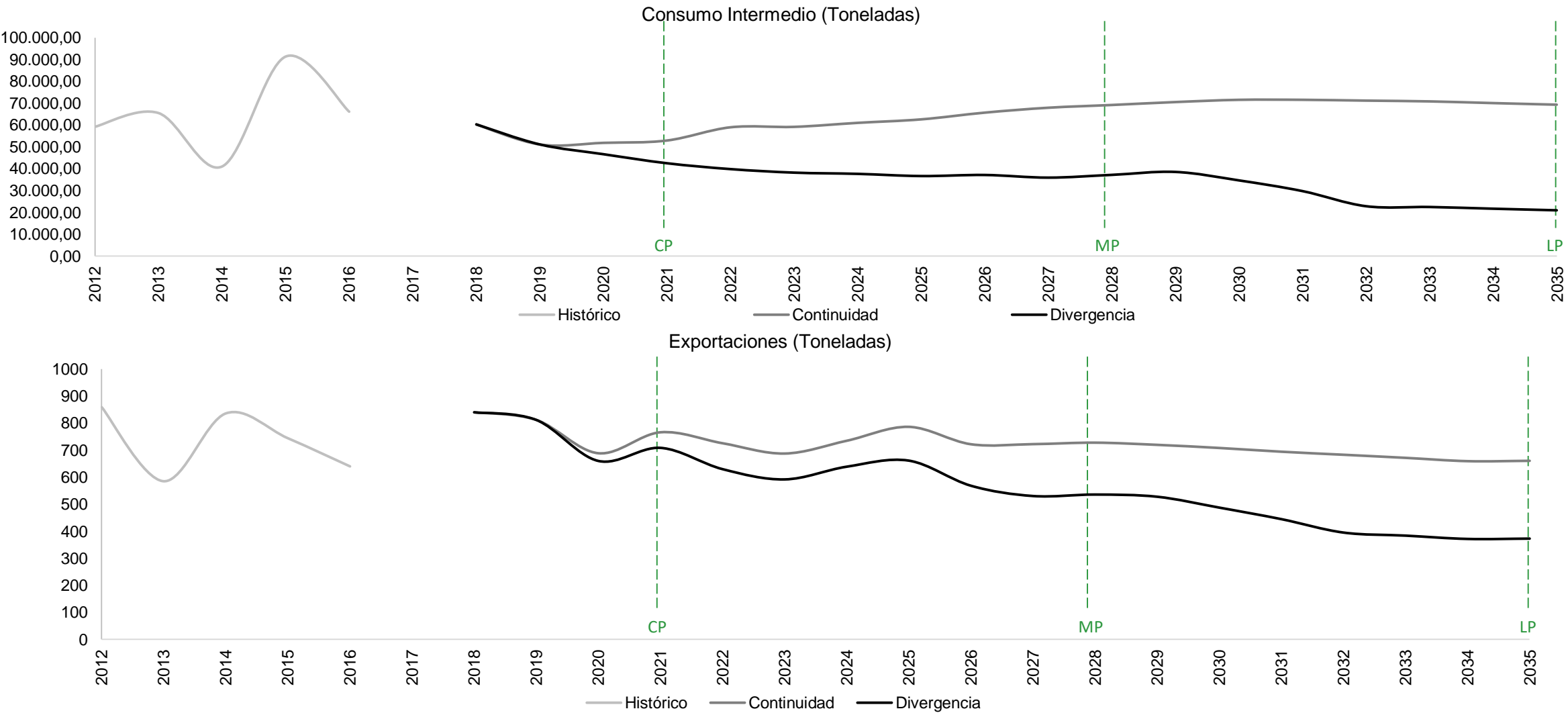


Grupos sociales



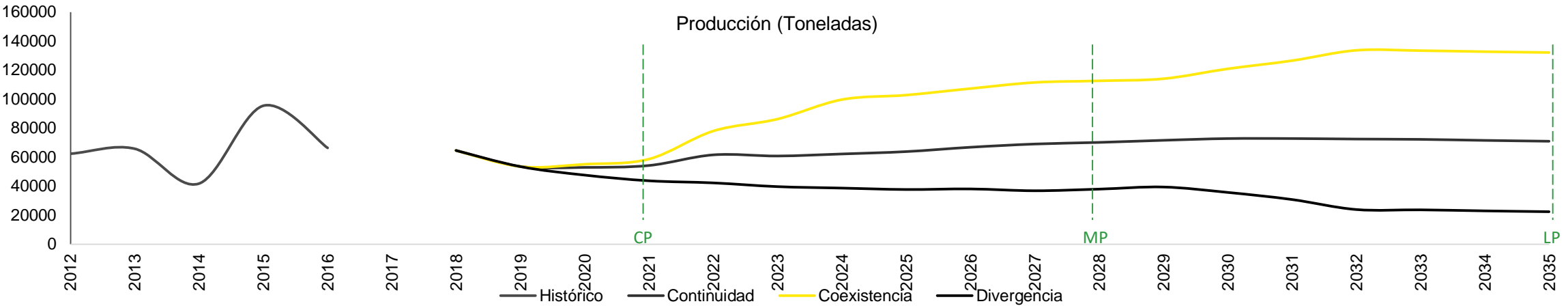
La total falta de disponibilidad de agua dulce puede descartar el desarrollo de depósitos o restringir su capacidad, lo que puede generar algún tipo de rencillas con las comunidades.

Escenario de divergencia

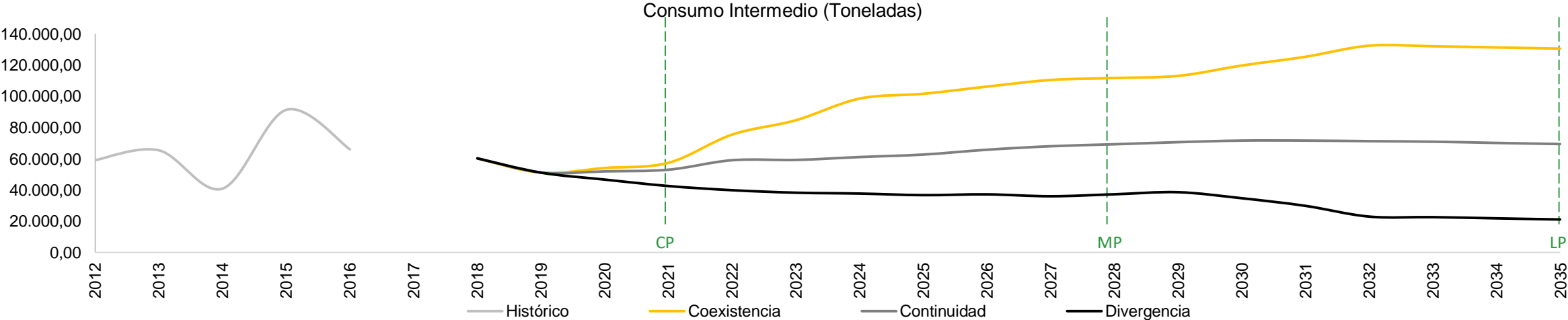


Síntesis (1/2)

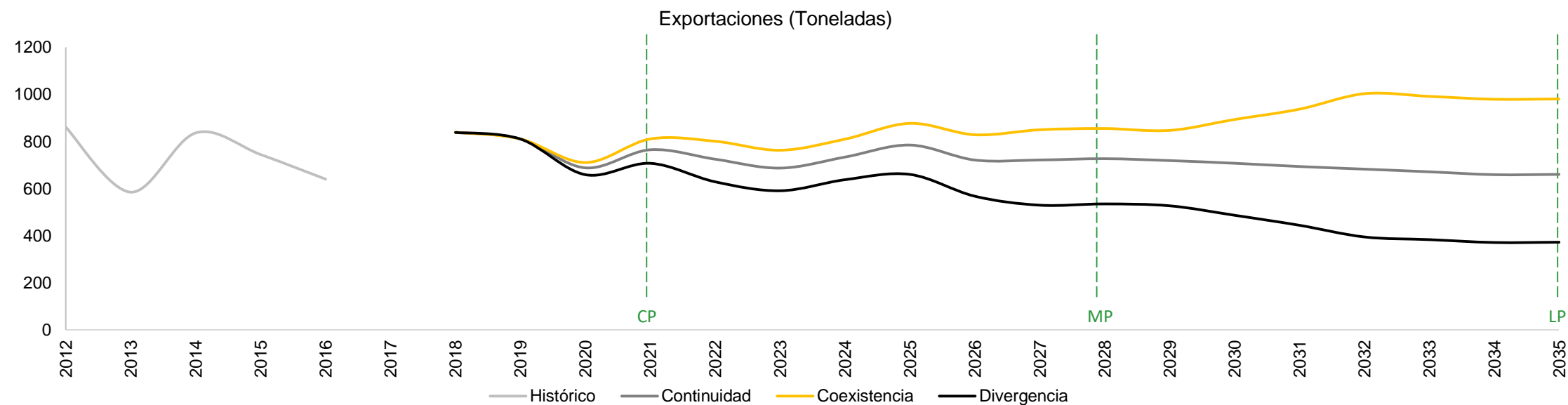
Modelo de oferta



Modelo de demanda



Síntesis (2/2)

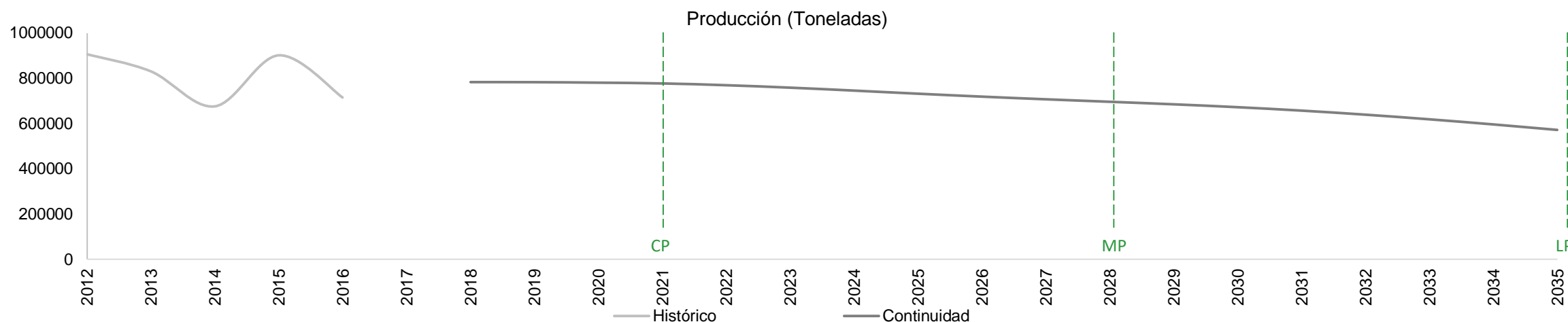




Hierro

Escenario de continuidad (1/2)

Modelo de oferta

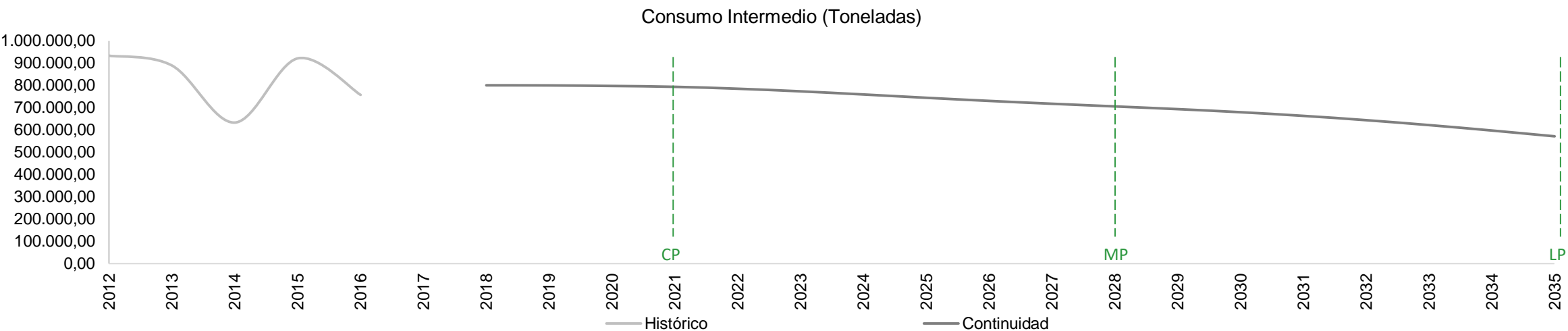


Consideraciones del escenario:

- ▶ Las medidas de protección comercial que ha tomado Estados Unidos frente al acero y aluminio ha provocado que China busque nuevos mercados para comercializar sus productos, ocasionando que en Colombia aumenten las importaciones de acero, afectando la producción interna.
- ▶ Las empresas más destacadas en la producción de acero en Colombia son: Acerías Paz del Río S.A., Gerdau Diaco, Siderúrgica Nacional Sidenal, Sidoc y Ternium.
- ▶ La única siderúrgica integrada es Acerías Paz del Río S.A., que utiliza hierro primario.
- ▶ Los principales usos del Hierro son la producción de acero, múltiples aleaciones y elaboración de pigmentos abrasivos.
- ▶ El Hierro puede ser reemplazado por chatarra en la elaboración de acero.
- ▶ La comunidad de los municipios Guayatá y Tasco han represado la actividad minera en estos territorios.

Escenario de continuidad (2/2)

Modelo de demanda

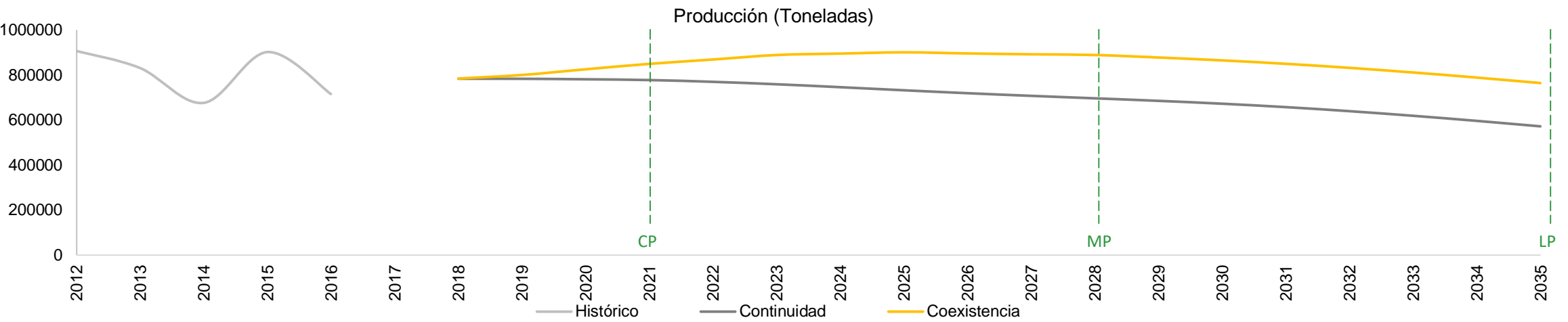


Escenario coexistencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ Tras negociaciones con la comunidad de Tasco, se logra una conciliación con Acerías Paz del Río para reabrir la mina 'El Banco'. Llegando a producir 10 mil toneladas por año en los primeros 3 años y 34 mil toneladas en los años posteriores.
- ▶ Se generan mejoras en las condiciones de producción en Ubalá y Paz del Río, lo cual ocasiona que estas minas produzcan su máximo histórico, de 529 mil y 300 mil toneladas respectivamente. Este incremento se da desde 2019 hasta 2026.
- ▶ Mejoras en las condiciones de producción en Guasca permiten que se produzcan 57 mil toneladas al año en esta mina.

Escenario coexistencia



Condiciones de mercado



- Mejora en las condiciones de producción en Ubalá, Paz del Río y Guasca.
- Acería de Zipaquirá vuelve a entrar en operación.

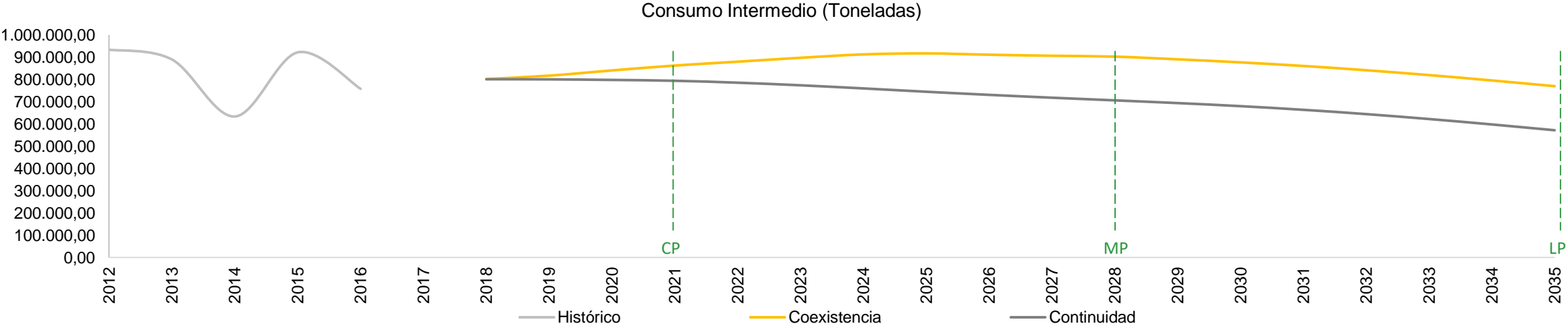


Grupos sociales



Conciliación entre Acerías Paz del Río y la comunidad de Tasco.

Escenario de coexistencia

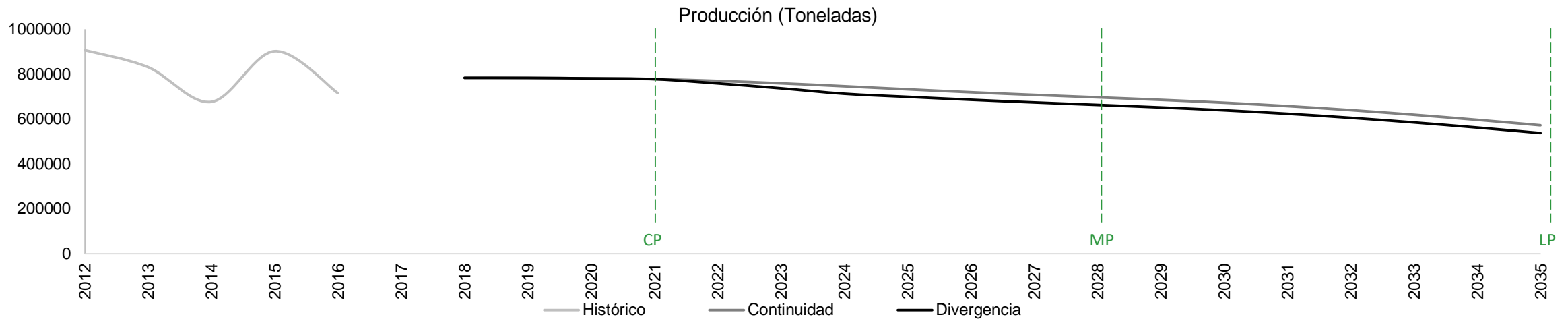


Escenario divergencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ Las importaciones de Hierro y acero producidas por los aranceles de Estados Unidos, generan que las acerías adquieran una menor cantidad del Hierro producido en Colombia y las minas extraigan progresivamente menos mineral desde 2022 hasta 2025, llegando a extraer 44 mil toneladas menos.
- ▶ La poca atención que se le presta a los temas ambientales, provoca que se reabra la mina de Guayatá y su producción incremente hasta 19 mil toneladas al año desde 2024

Escenario divergencia



Condiciones de mercado



Acerías producen una menor cantidad de hierro, asociado con un aumento de las importaciones de acero a menor precio que el producido en el país, por aranceles de Estados Unidos

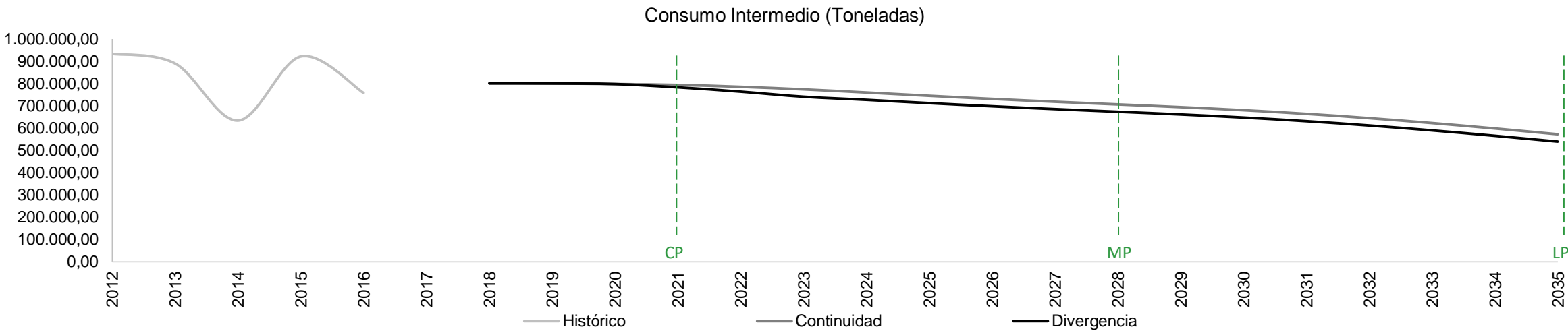


Asuntos ambientales



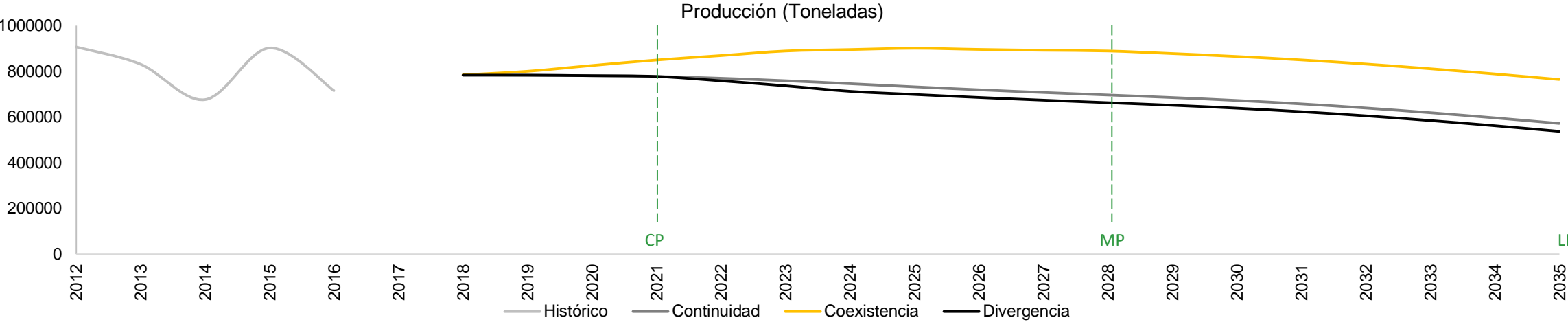
Se reabre la mina de Guayatá

Escenario de divergencia

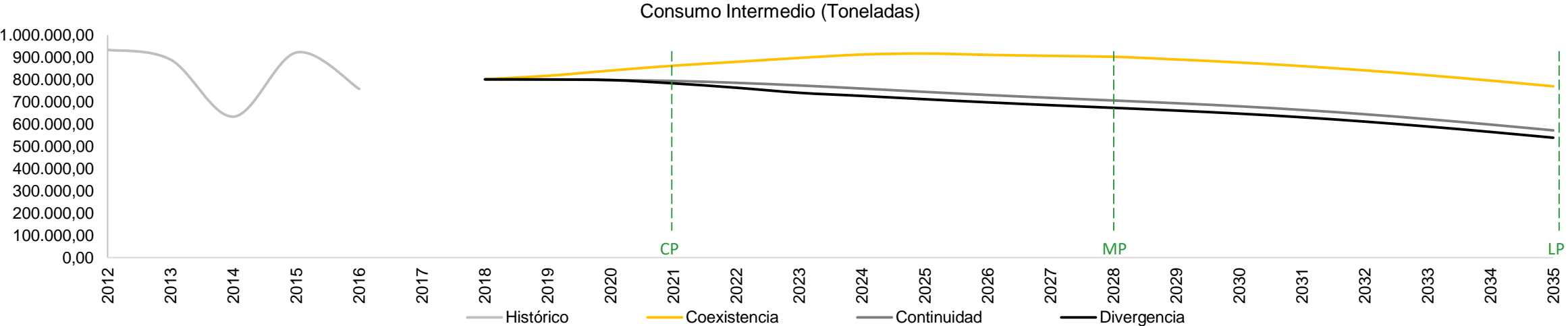


Síntesis (1/2)

Modelo de oferta



Modelo de demanda

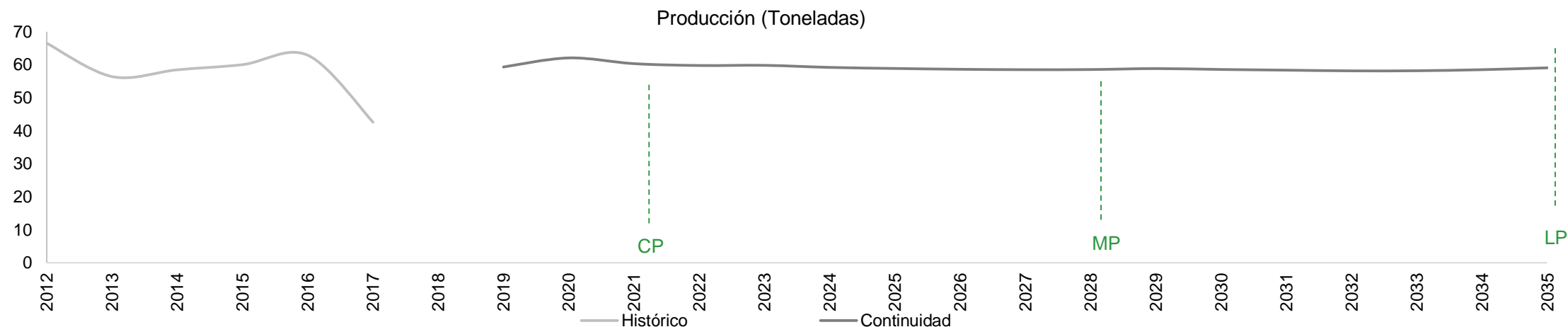




Oro.

Escenario de continuidad

Modelo de oferta



Consideraciones del escenario:

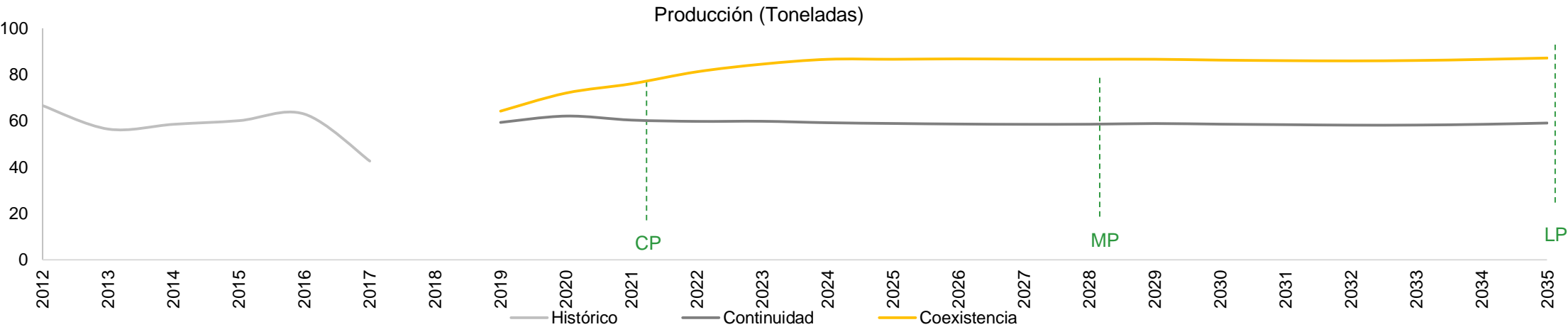
- ▶ En el informe “Colombia, explotación de oro en aluvión” realizado por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) indican que el nivel de ilegalidad en la producción de Oro en Colombia está entre el 60% y 80% del total producido
- ▶ Se asume que los barequeros aportan una producción de 15 toneladas al año a la producción nacional de oro
- ▶ Según los datos aportados por el DANE en el balance oferta utilización, las exportaciones de oro representan alrededor
- ▶ Las comunidades en donde actualmente se explota el mineral no están en contra de la minería.
- ▶ No se evidencian grandes choques de precio o demanda internacional del mineral.
- ▶ Desde el Gobierno no se tramitan grandes reformas ambientales que impacten el desempeño de la producción del mineral en Colombia

Escenario coexistencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ Reducción en la ilegalidad en la producción de oro permitiendo que desde 2020 se incremente la producción en 1 tonelada
- ▶ Mejora en las condiciones de producción de los barequeros
- ▶ Proyecto Continental Gold Buriticá entra en operación en 2019 a una tasa promedio de producción de 8.2 toneladas al año
- ▶ Proyecto San Ramón entra en operación en 2019 por 12 años una tasa de producción de 1.6 toneladas por año
- ▶ Proyecto AngloGold Gramalote entra en operación en 2021 por 12 años a una tasa de 8.8 toneladas por año.
- ▶ Proyecto Antioquia Gold Cisneros entra en operación en 2019 por 7 años a una tasa de 1 tonelada al año.

Escenario coexistencia




Gobernanza y
Gobernabilidad



Buenos resultados de los
procesos de formalización



Grupos sociales



Mejoras en la condición de
producción de barequeros



Condiciones de
mercado



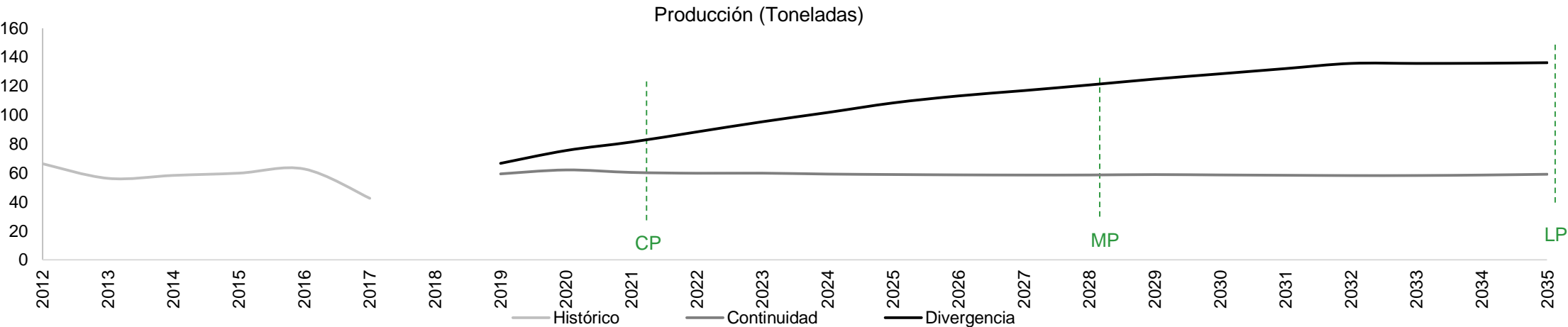
- Proyecto Buriticá Antioquia ingresa en 2019
- Proyecto Santa Rosa de Osos Antioquia ingresa en 2019 aportando
- Proyecto San Roque Antioquia ingresa en 2021
- Proyecto Cisneros Antioquia ingresa en 2019

Escenario divergencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ Proyecto Soto Norte entra en operación en 2021 con un horizonte de tiempo a 23 años, con una tasa de producción de 9 toneladas por año.
- ▶ El Gobierno emprende una lucha frontal contra la minería ilegal desde diferentes ámbitos, sin embargo los altos costos de los operativos, las dificultades de ingreso a las zonas no permiten que se tengan los resultados deseados y la ilegalidad retorne a los niveles vistos antes de 2012
- ▶ Los barequeros entre 2018 y 2035 aumenten progresivamente su producción
- ▶ Proyecto Continental Gold Buriticá entra en operación en 2019 a una tasa promedio de producción de 8.2 toneladas al año
- ▶ Proyecto AngloGold Gramalote entra en operación en 2023 por 13 años a una tasa de 6 toneladas por año
- ▶ Proyecto Antioquia Gold Cisneros entra en operación en 2019 por 5 años a una tasa de 0.5 tonelada al año.

Escenario divergencia



Reducción en presiones ambientales permite ingreso proyecto California Santander en 2021



Debilidades en la fiscalización minera dispara extracción ilícita y de barequeros.

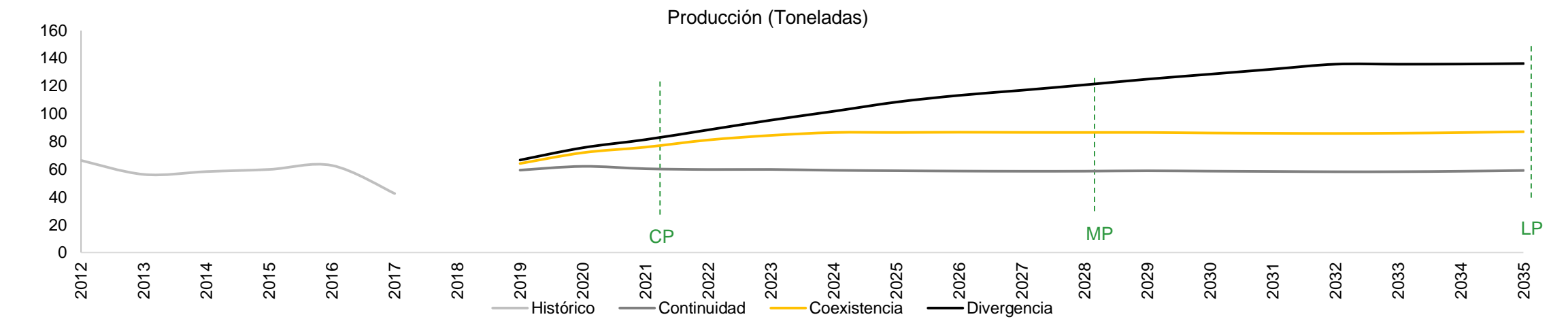


Condiciones de mercado

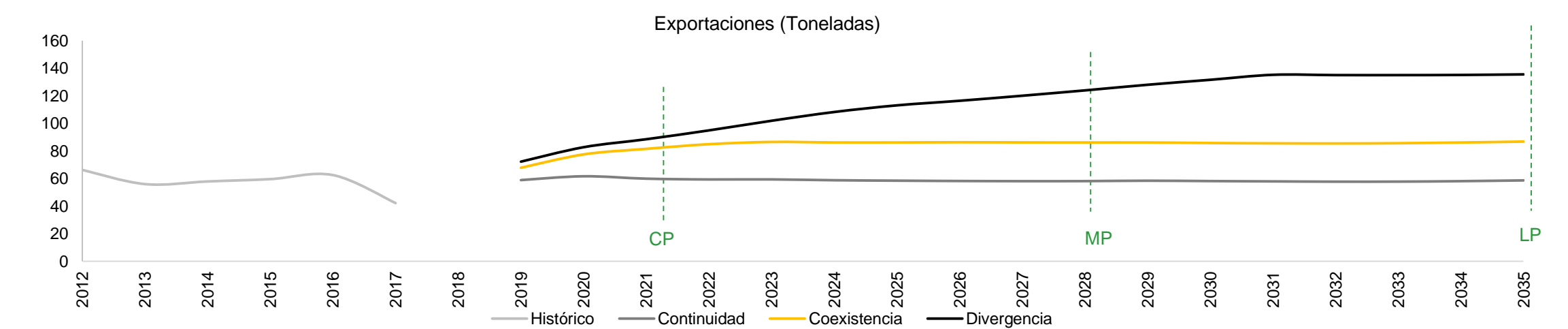
- Proyecto Buriticá Antioquia ingresa en 2019
- Proyecto San Roque Antioquia ingresa en 2021
- Proyecto Cisneros Antioquia ingresa en 2019

Síntesis

Modelo de oferta



Modelo de demanda

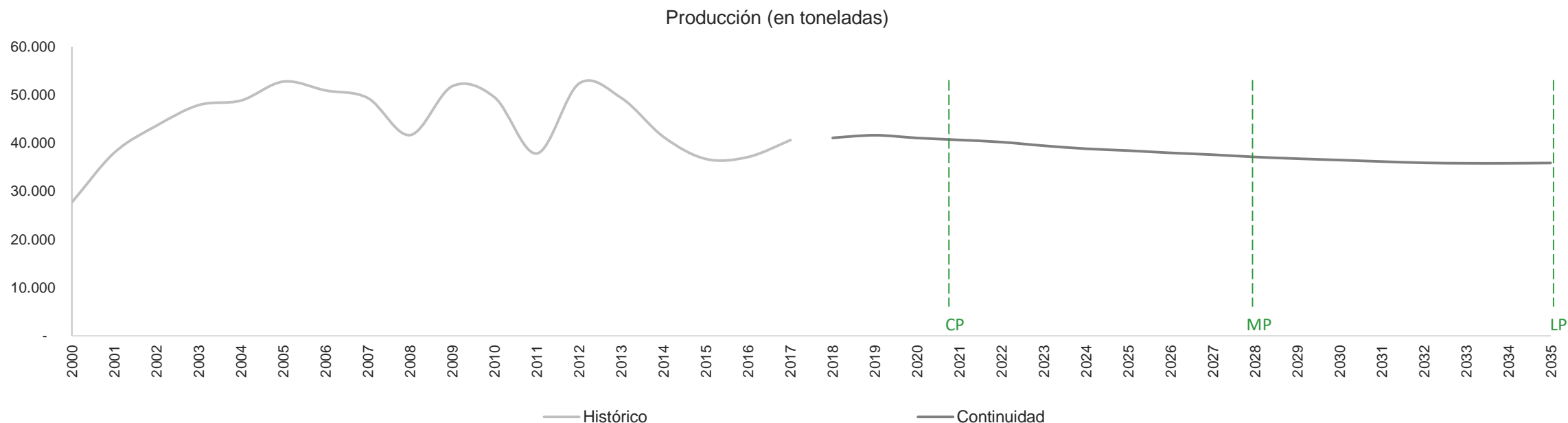




Níquel

Escenario de continuidad

Modelo de oferta



Consideraciones del escenario:

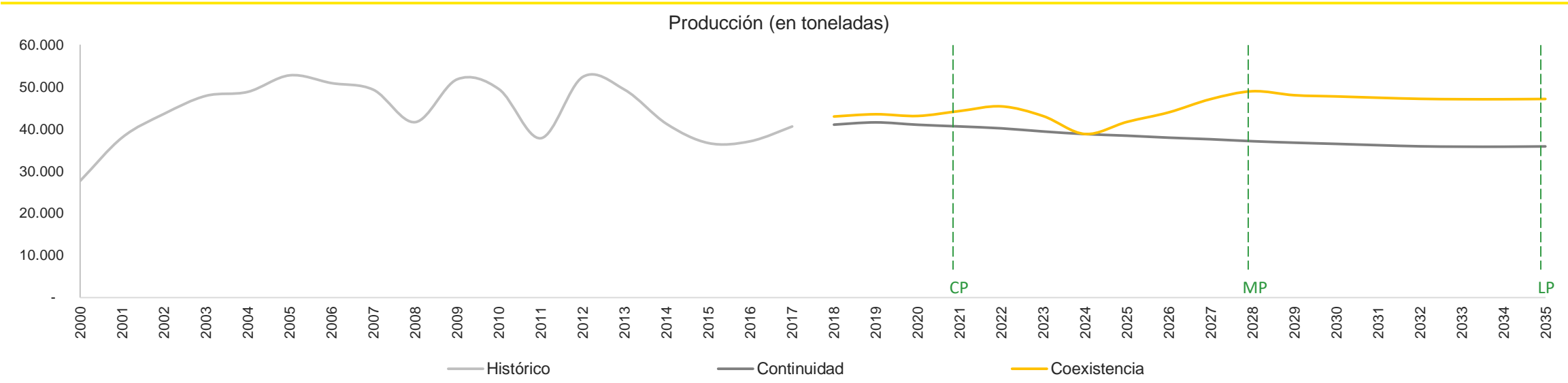
- ▶ Agotamiento progresivo del yacimiento.
- ▶ Aporte del proyecto La Esmeralda 2017 – 2019.
- ▶ Licencia social de operación.
- ▶ Cuestionamiento sobre impactos sobre salud y ambiente.
- ▶ Motor económico regional y nacional (soporte gobierno)
- ▶ Aporte de regalías.
- ▶ Prórroga sujeta a meta de 45 mil toneladas.

Escenario coexistencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ Proyecto La Esmeralda 2017 - 2022
- ▶ Entrada del proyecto de Planeta Rica en 2025
- ▶ Aprobación de la comunidad para entrada del nuevo proyecto
- ▶ Cumplimiento de la meta de 45 mil toneladas (prórroga)
- ▶ Agotamiento progresivo del yacimiento (2023 y 2028)
- ▶ Se comprueba técnicamente que situación de metales pesados es natural.
- ▶ Motor económico regional y nacional (soporte gobierno)
- ▶ Aporte de regalías
- ▶ Control del impacto ambiental de la explotación minera

Escenario coexistencia



Dotación minera y su conocimiento



- Proyecto La Esmeralda 2017 – 2022
- Proyecto de Planeta Rica en 2025
- Agotamiento progresivo del yacimiento
- Cumplimiento de la meta de 45 mil toneladas (prórroga)



Grupos sociales



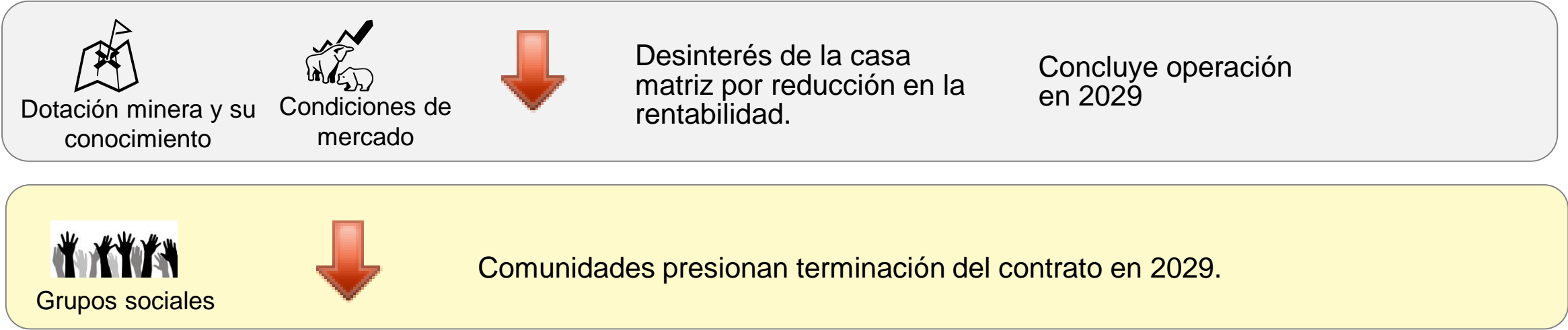
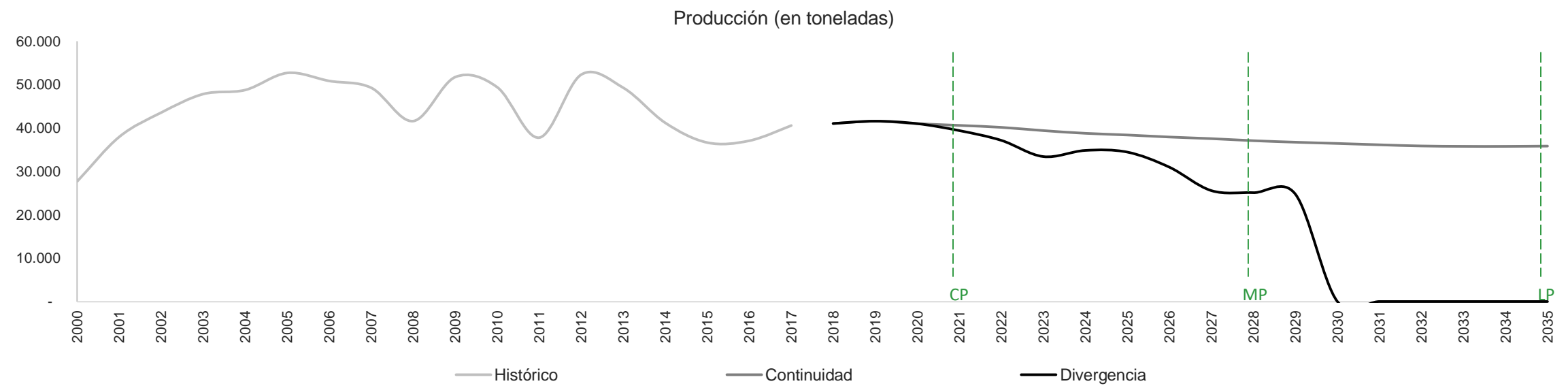
Aprobación de la comunidad para entrada del nuevo proyecto
Motor económico regional y nacional (soporte gobierno)

Escenario divergencia

Consideraciones del escenario:

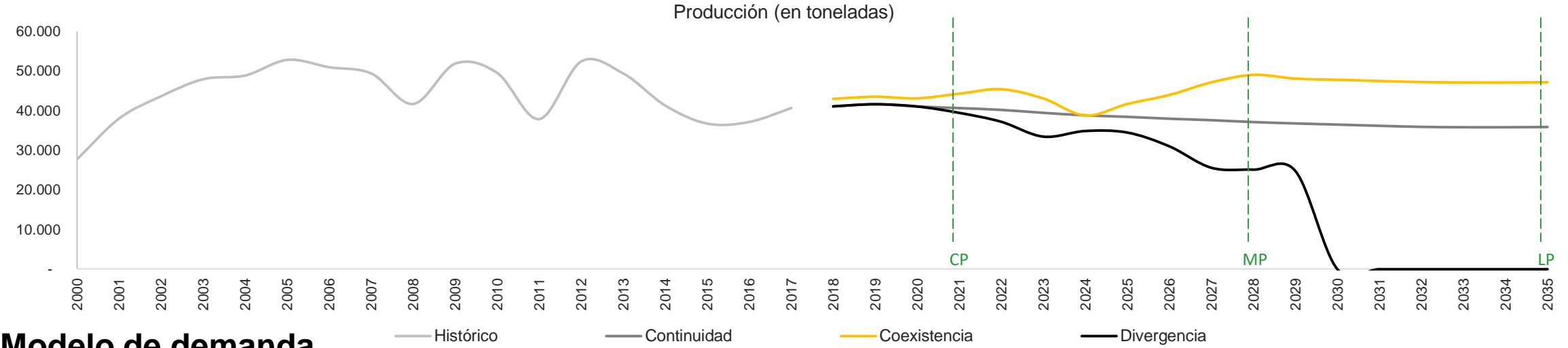
- ▶ Disminuye producción de La Esmeralda después de 2019.
- ▶ El proyecto Planeta Rica no es viable.
- ▶ Se comprueba técnicamente que situación de metales pesados es originada por la planta de producción.
- ▶ Comunidades presionan terminación del contrato en 2029.
- ▶ Desinterés de la casa matriz por reducción en la rentabilidad.
- ▶ No se alcanza la meta contractual de 45 mil toneladas anuales.
- ▶ Concluye operación en 2029

Escenario divergencia

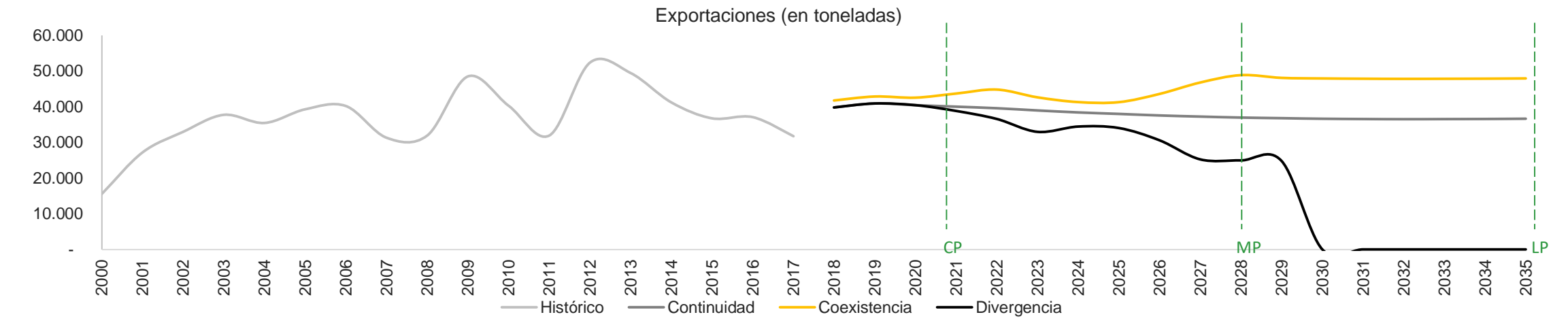


Síntesis

Modelo de oferta



Modelo de demanda





Bauxita

Consideraciones especiales para este mineral



Para los resultados que se presentaran a continuación, su análisis y uso, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

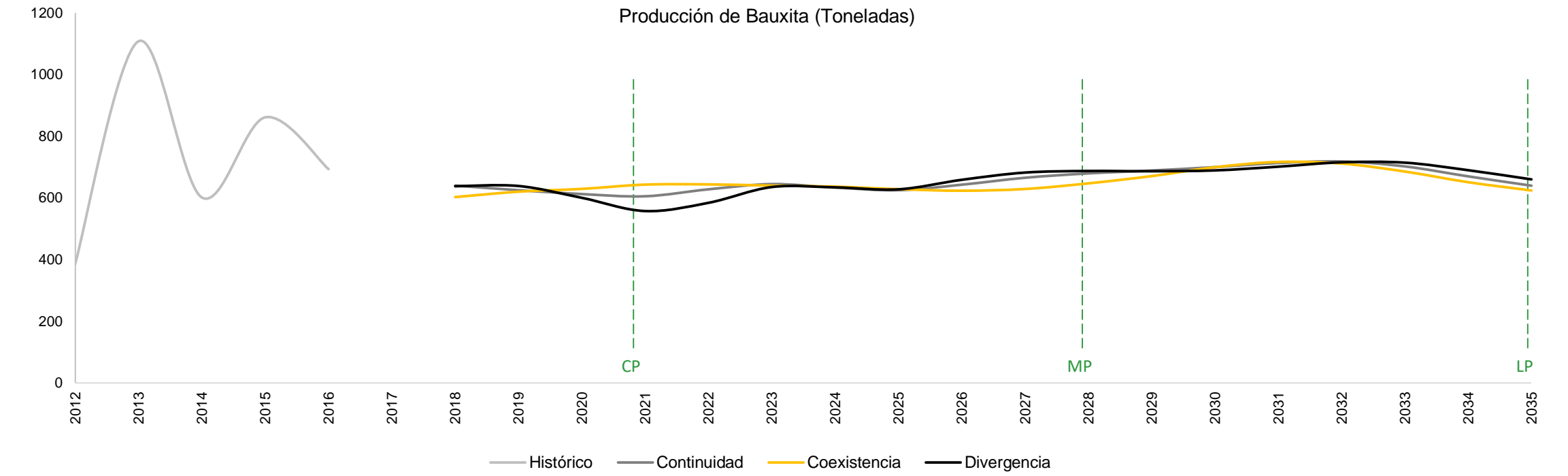
- La precisión de las proyecciones realizadas dependen de la cantidad y calidad de la información suministrada por el modelo.
- Para este material la información disponible corresponde a sólo cinco años de historia, razón por la cual los resultados a 17 años en el futuro se ven afectados en precisión.
- Como se mencionó anteriormente, este mineral no tiene identificadas minas de explotación en el país.
- Dicha producción reportada por el DANE, se puede encontrar asociada a las relaciones que se definieron en el marco del proyecto Cuenta Satélite Minera para cerrar el balance Oferta Utilización (La oferta debe ser igual a la utilización, relacionando que las exportaciones sean igual a la producción)
- Con el fin de presentar la variación de las proyecciones en los diferentes escenarios, la producción, y por ende las exportaciones, fueron afectadas en función del PIB de Minas y Canteras (base, optimista y pesimista), dado que esta variable agrupa el rendimiento del sector minero en el país.
- Adicional, para estas variables (producción y exportaciones) no se incorporaron hitos, por lo cual sus resultados se muestran solamente en la última sección “Síntesis”. Lo anterior debido a que:
 - No se identifican proyectos que actualmente se encuentren en fase de exploración/explotación del material
 - Si no hay proyectos identificados actualmente, es muy poco probable que en el periodo de estudio (17 años) se desarrolle un proyecto de explotación que aporte en producción al país.
 - Lo anterior teniendo en cuenta los tiempos de desarrollo que requiere un proyecto minero para que inicie su proceso de explotación. Tiempo aproximado: 11 años de exploración, 3-5 años de construcción y montaje, 2-4 años de obtención de documentación legal –títulos, licencias, consultas previas, etc.

Con relación al consumo intermedio:

- Se generan supuestos basados en la información disponible de las industrias nacionales relacionadas con este mineral.
- Sin embargo, estos supuestos son una aproximación para generar los escenarios del consumo intermedio del material en el país. Estos se encuentran relacionados con la precisión de la información suministrada/disponible. Lo que genera un grado adicional de imprecisión a los resultados de las proyecciones de los escenarios.

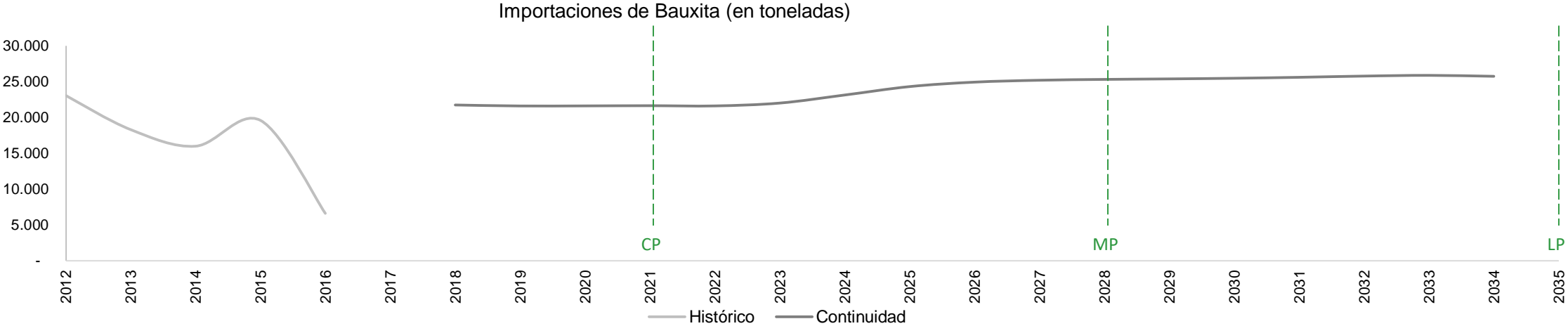
Escenario de continuidad (1/2)

Modelo de oferta

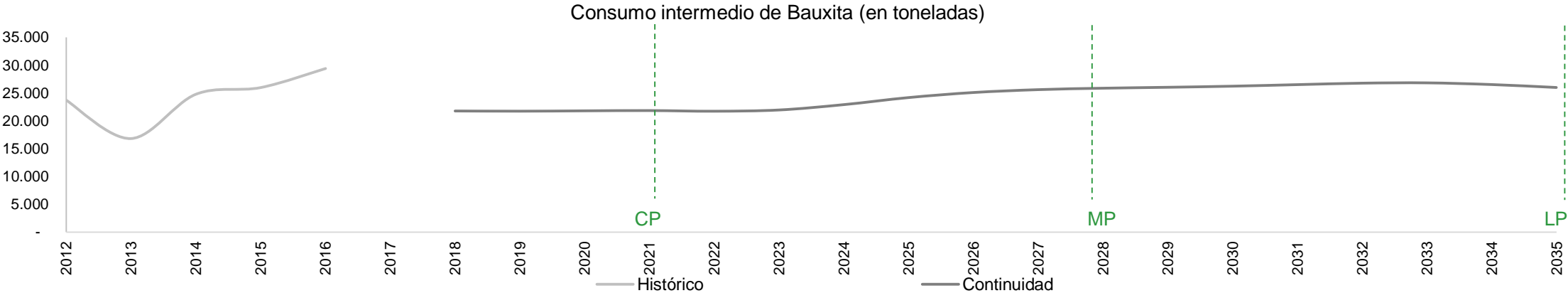


La producción, el consumo intermedio y las importaciones de Bauxita en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de continuidad (2/2)



Modelo demanda



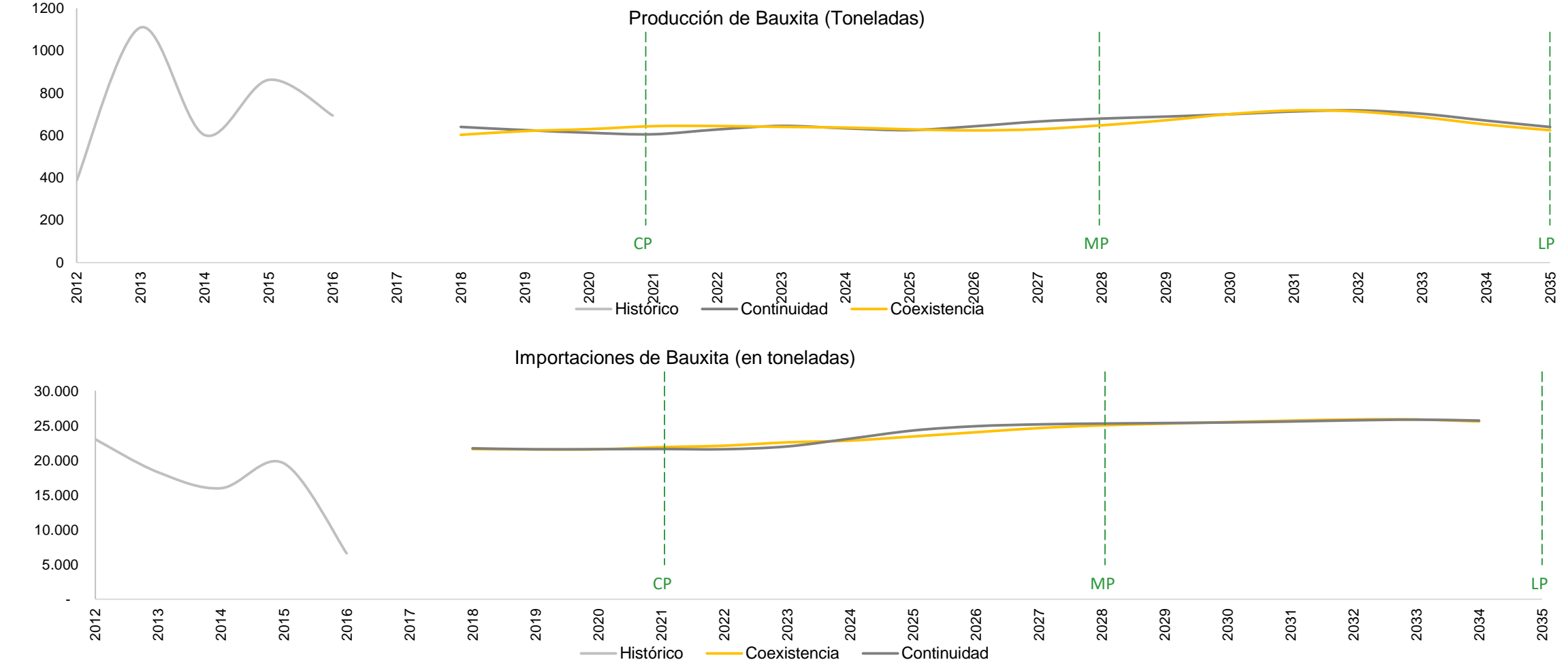
La producción, el consumo intermedio y las importaciones de Bauxita en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario coexistencia

La producción, el consumo intermedio y las importaciones de Bauxita en el escenario de coexistencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

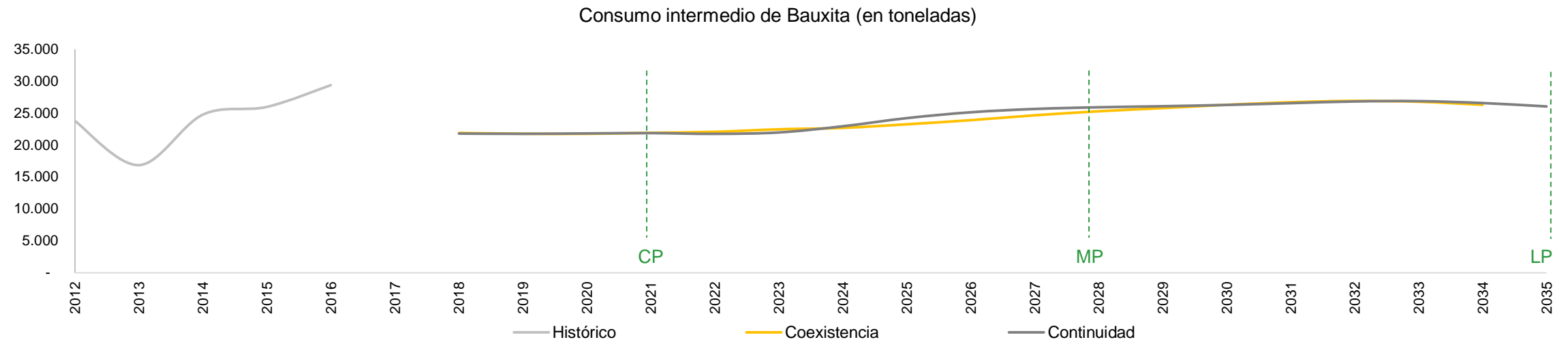
Escenario de coexistencia

Modelo de oferta



Escenario de coexistencia

Modelo de demanda

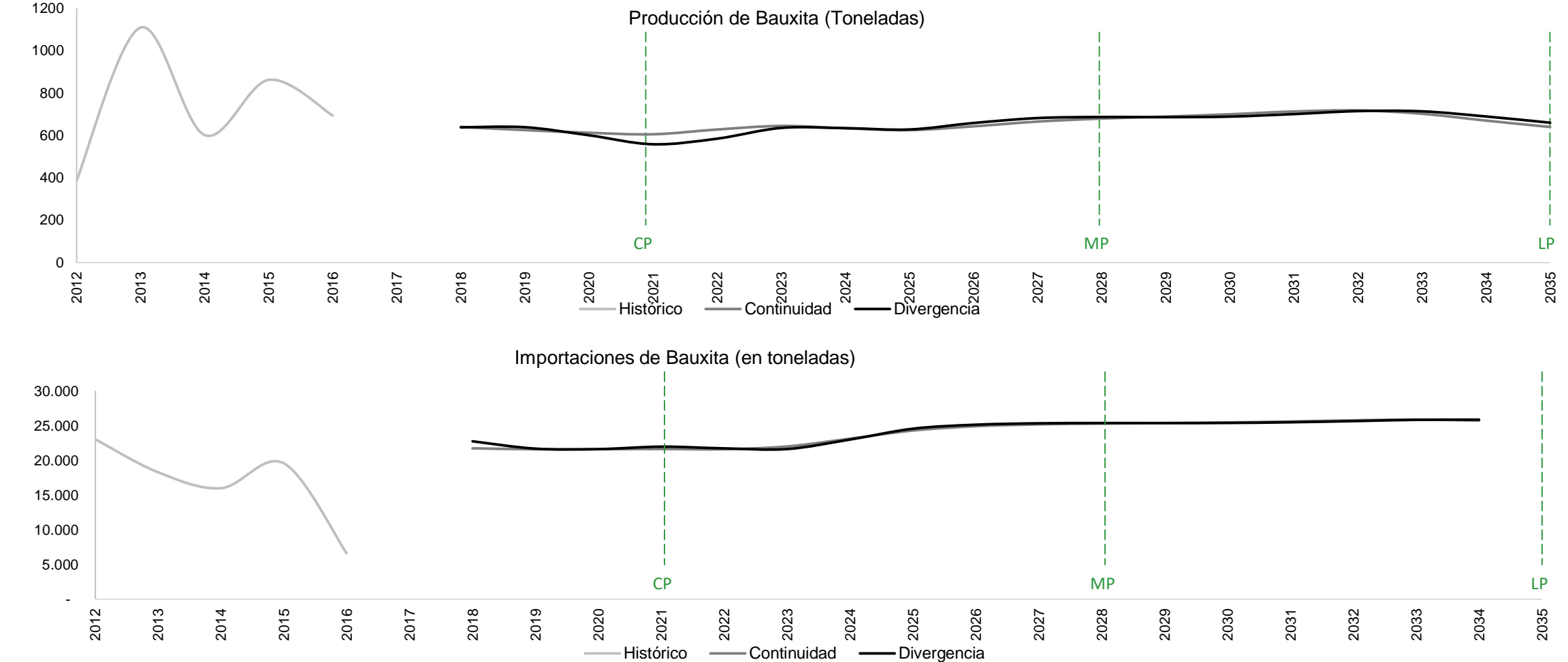


Escenario divergencia

La producción, el consumo intermedio y las importaciones de Bauxita en el escenario de divergencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

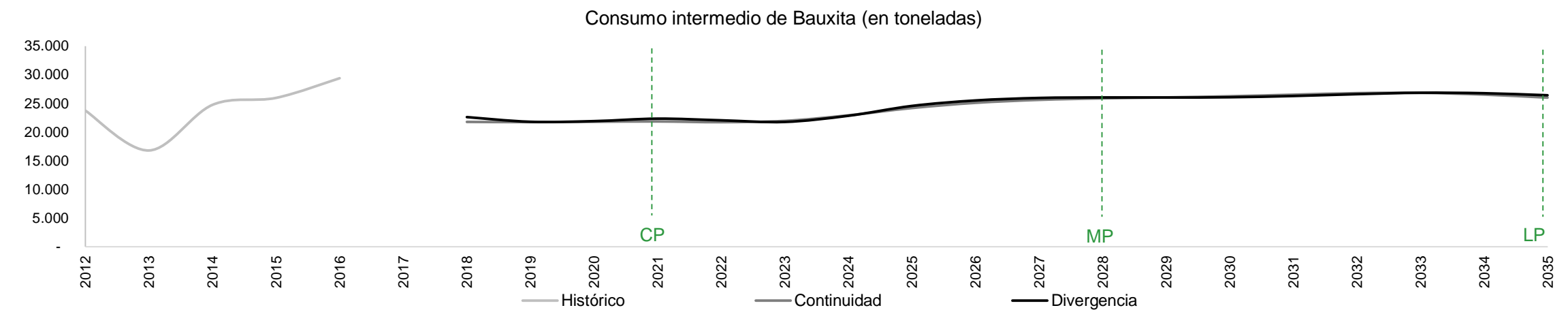
Escenario de divergencia

Modelo de oferta



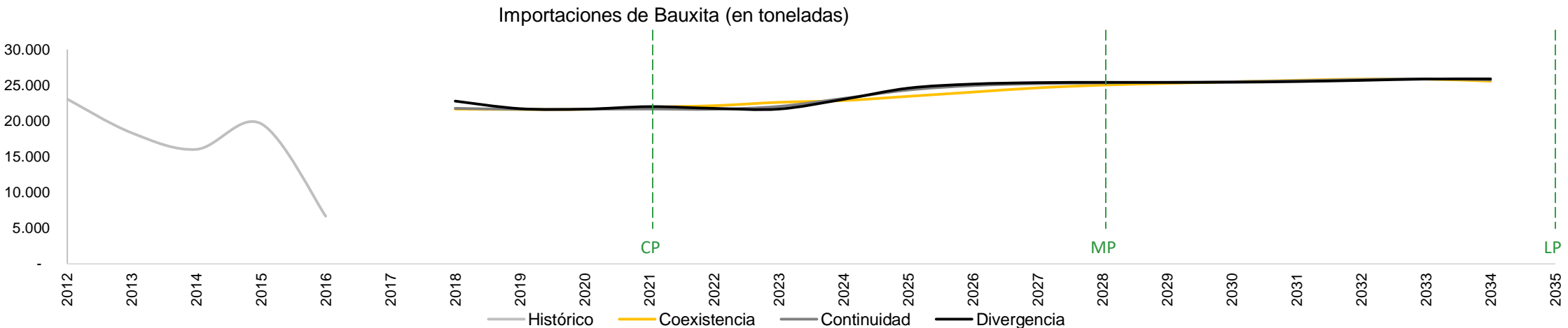
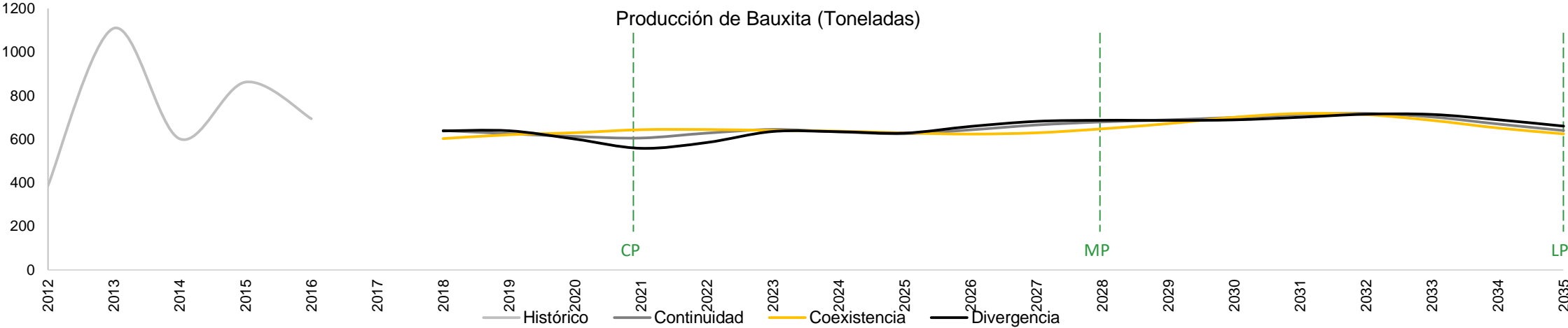
Escenario de divergencia

Modelo de demanda



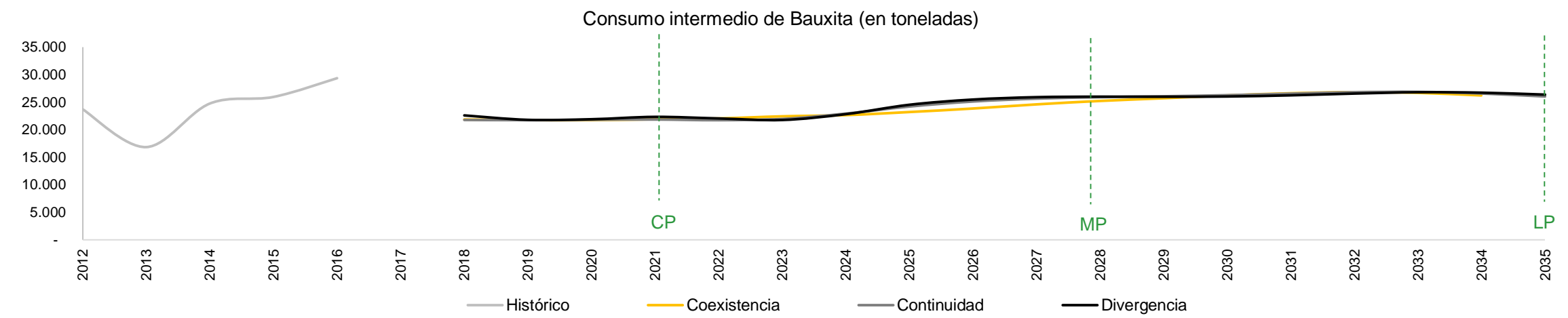
Síntesis (1/2)

Modelo de oferta



Síntesis (1/2)

Modelo de demanda

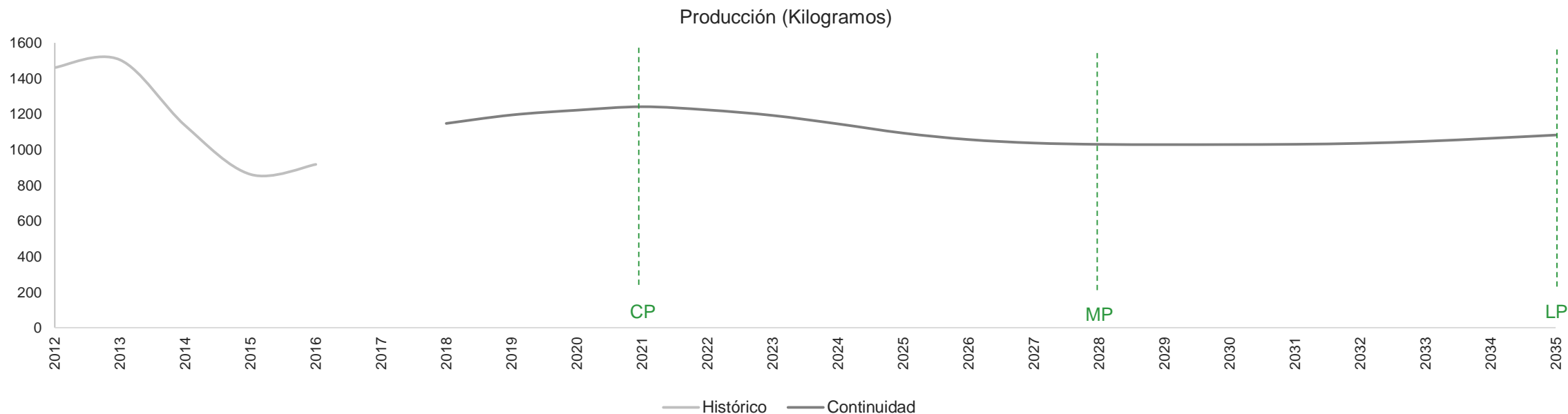




Platino

Escenario de continuidad

Modelo de oferta



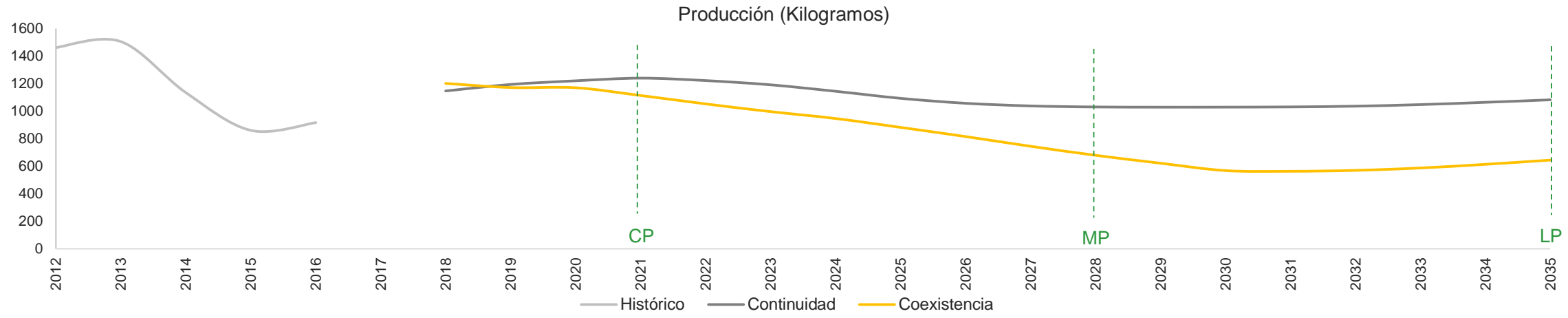
- ▶ Según la Agencia Nacional de Minería, en el Departamento de Chocó se produce alrededor del 97% de platino en Colombia, siendo los municipios de Condoto, Istmina, Tadó, Unión Panamericana y Quibdó las principales fuentes de explotación del mineral.
- ▶ Éstos municipios, principalmente, se encuentran ubicados en la zona conocida como alto, medio y bajo San Juan.
- ▶ La explotación de Platino en Colombia es principalmente artesanal
- ▶ Por lo anterior, su producción se puede ver afectada por aspectos de orden público, extracción ilícita de oro, así como por caídas en los precios internacionales

Escenario coexistencia

Este escenario considera los siguientes supuestos:

- Mejoran las condiciones del material existente en los ríos del Chocó.
- Los barequeros disminuyen su producción por aumento en controles de legalización

Escenario coexistencia



Gobernanza y
Gobernabilidad



Se asume que hay una reducción en la ilegalidad en la producción que genera que desde 2020 disminuya la producción.

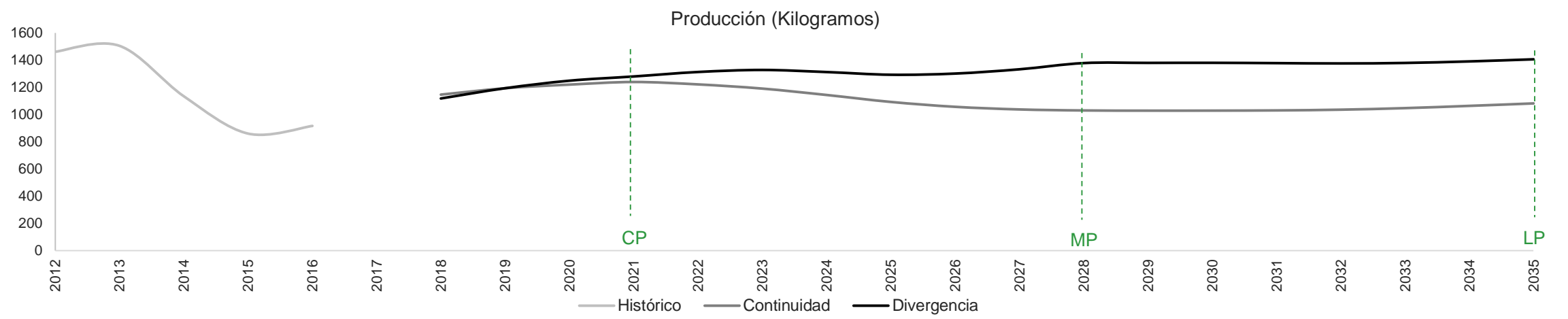
Escenario divergencia

- Los supuestos empleados en la oferta de este escenario tienen un efecto espejo sobre las exportaciones, dado que la totalidad del mineral producido es exportado.

Este escenario considera los siguientes supuestos:

- Empeoran las condiciones del material existente en los ríos del Chocó.
- Flexibilización en los procesos de formalización y control de la extracción ilícita de platino

Escenario divergencia



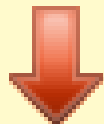
Dotación minera y su conocimiento



Las condiciones para explotar el Platino existente en los ríos del Chocó sigue igual, lo cual impide aumentar la producción.



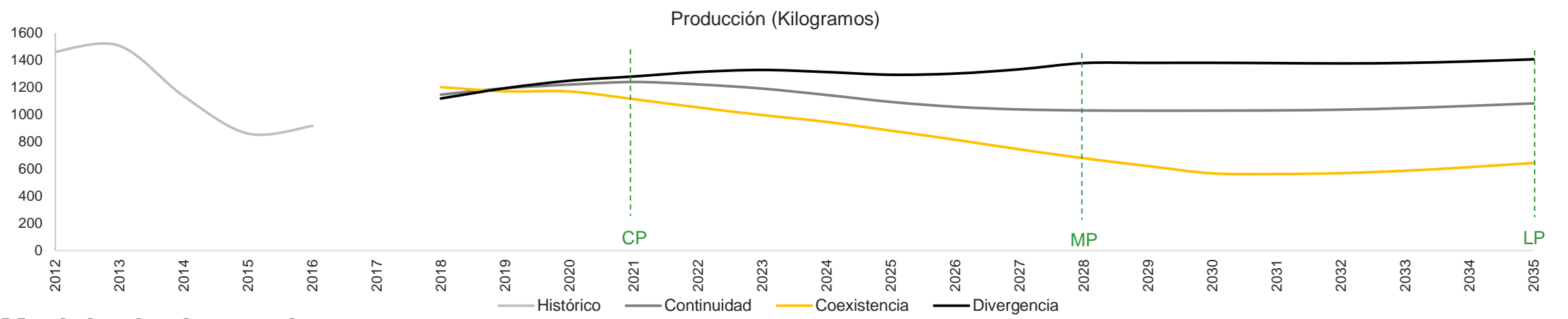
Gobernanza y Gobernabilidad



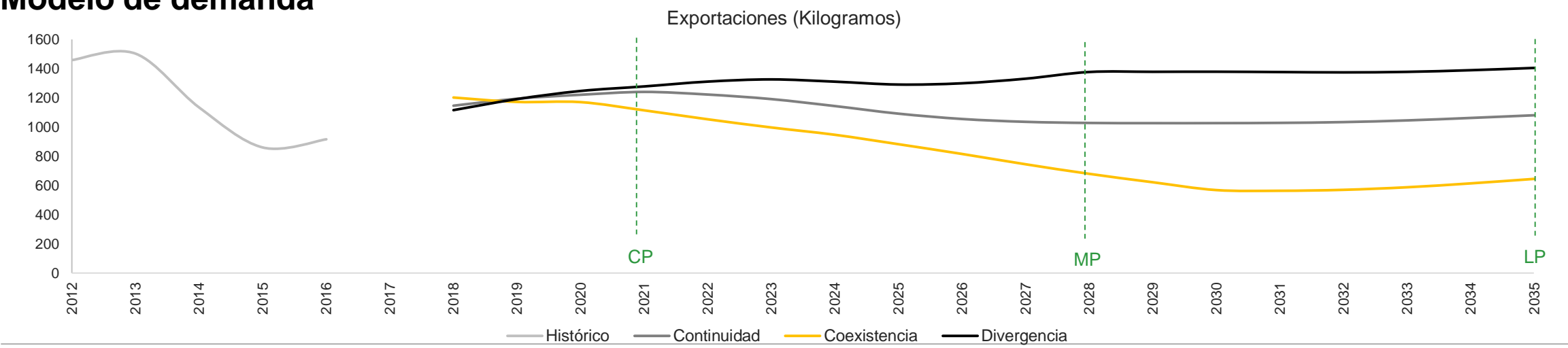
Aumento en número de barequeros por flexibilización de requisitos para su ejercicio, lo que permite el aumento en la producción de platino.

Síntesis

Modelo de oferta



Modelo de demanda

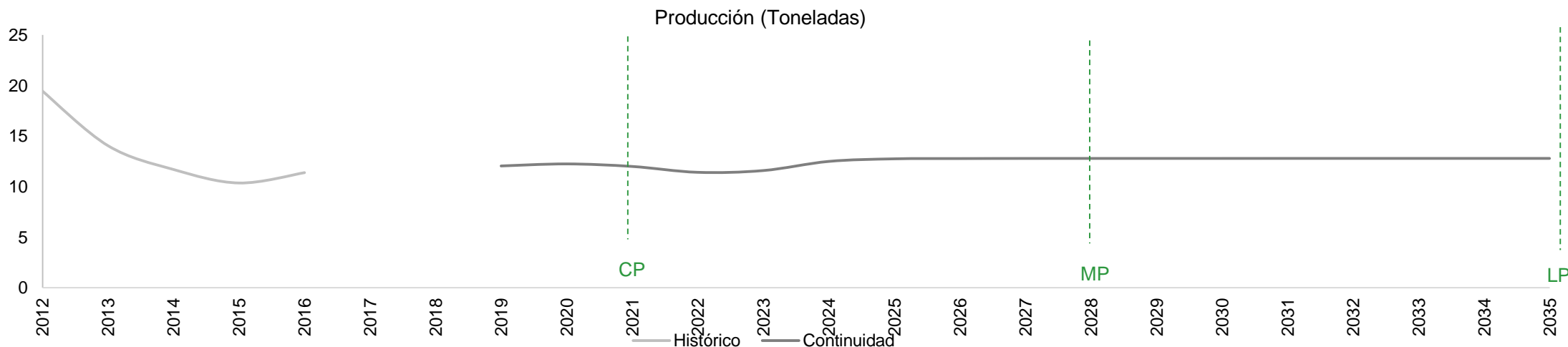




Plata.

Escenario de continuidad

Producción escenario continuidad (Toneladas)

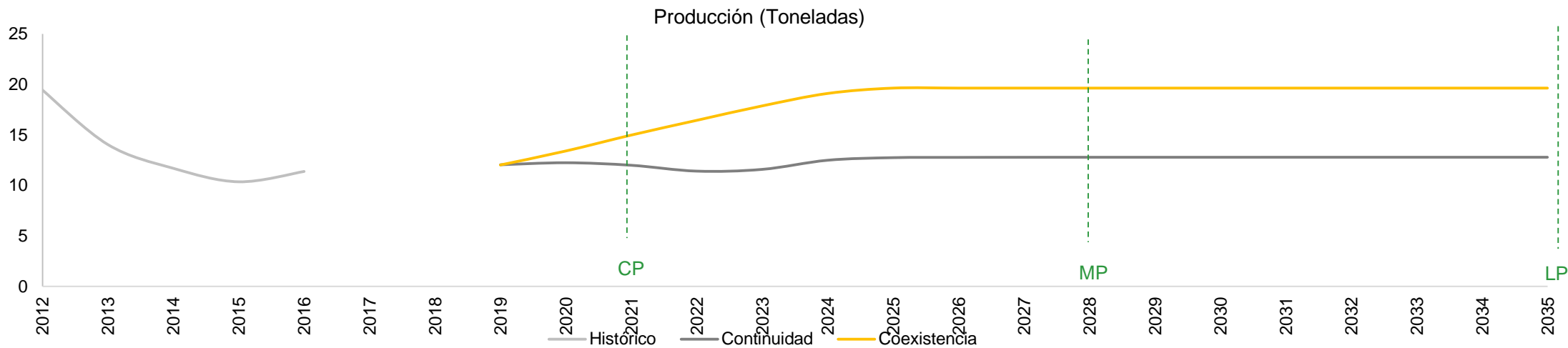


- ▶ La Plata se explota en conjunto con la explotación de oro, razón por la cual tiene consideraciones similares a las del oro
- ▶ Se considera que el nivel de producción no observada de oro en Colombia oscila entre el 60% y 80% de la producción total
- ▶ Los barequeros aportan alrededor de 16 toneladas anuales a la producción
- ▶ Se exporta aproximadamente el 99% del oro producido en Colombia
- ▶ Licencia social y Estabilidad Jurídica (Consultas Populares)
- ▶ Impacto proceso de formalización
- ▶ Exigencias ambientales

Escenario coexistencia

- Éxito en los procesos de formalización aportando 0,4 tonelada de producción legal desde 2020
- Proyecto Buriticá Antioquia ingresa en 2019 aportando 3,5 toneladas al año, por 14 años.
- Aprovechamiento de la planta San Ramón para beneficiar hasta 0,7 toneladas de producción acopiada de pequeña minería.
- Proyecto Cisneros Antioquia ingresa en 2019 aportando 0,4 toneladas anuales por 7 años
- Proyecto Gramalote de Anglogold entra en operación en 2021 por 12 años a una tasa de 3,784 (3,8) toneladas por año

Producción escenario coexistencia (Toneladas)



Reducción de la ilegalidad



Grupos sociales



Mejoras en la condición de
producción de barequeros



Condiciones de
mercado

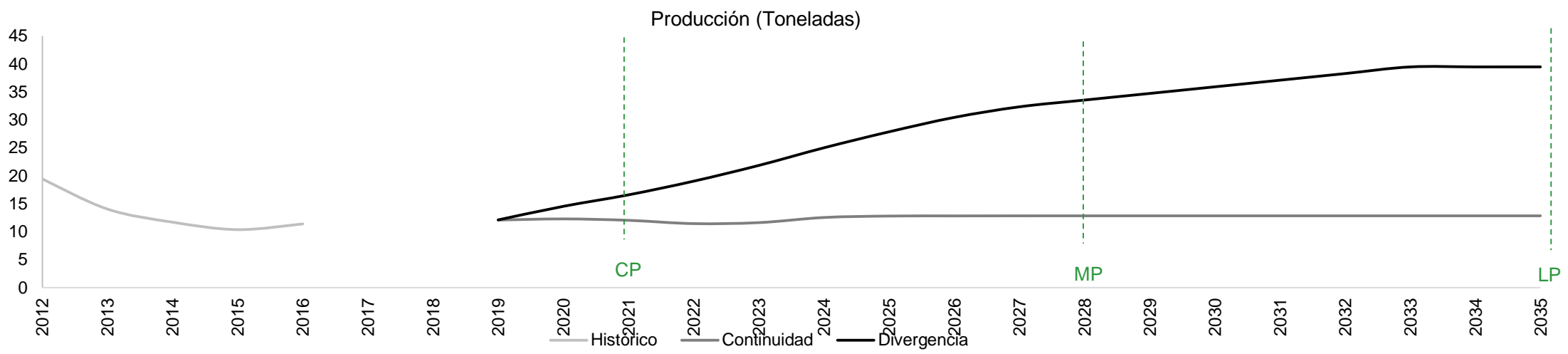


- Reducción en la ilegalidad permitiendo que se aumente la producción
- Proyecto Continental Gold Buriticá entra en operación a partir de 2019 y se le renueva la licencia ambiental en 2033
- Proyecto AngloGold Gramalote entra en operación en 2021

Escenario divergencia

- Debilidades en la fiscalización minera dispara extracción ilícita y de barequeros.
- Proyecto Buriticá Antioquia ingresa en 2019 aportando 3,5 toneladas al año, por 14 años. No se renueva la licencia ambiental.
- Proyecto Gramalote de Anglogold ingresa en 2023 aportando 2,6 toneladas anuales por 13 años.
- Proyecto Cisneros Antioquia Gold ingresa en 2019 aportando 0,2 toneladas anuales por 5 años

Producción escenario divergencia (Toneladas)







Gobernanza y
Gobernabilidad



Aumento de la ilegalidad



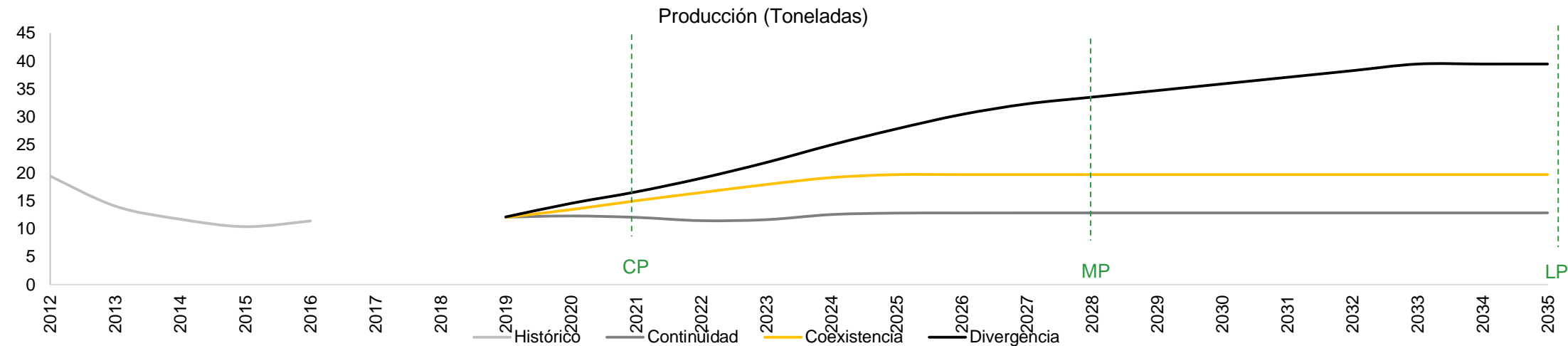
Condiciones de
mercado



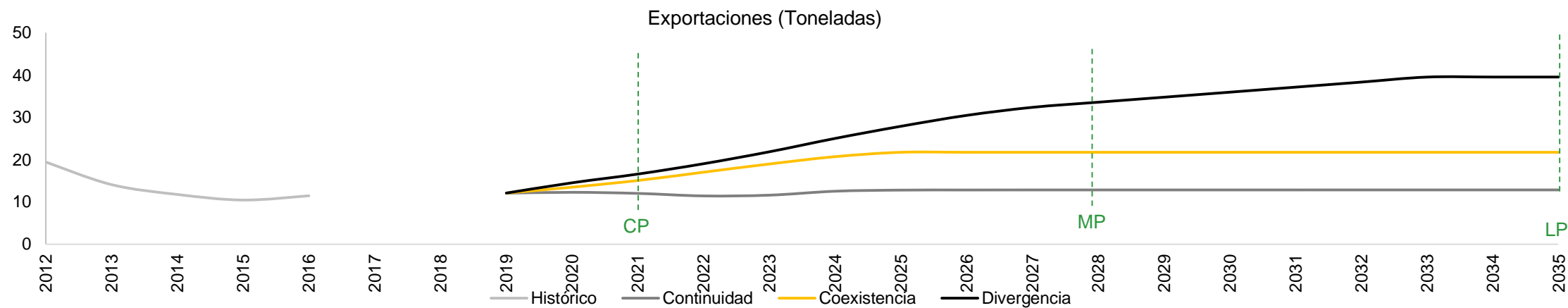
Las condiciones de mercado
habilitan la entrada de
nuevos proyectos.

Síntesis

Modelo de oferta



Modelo de demanda

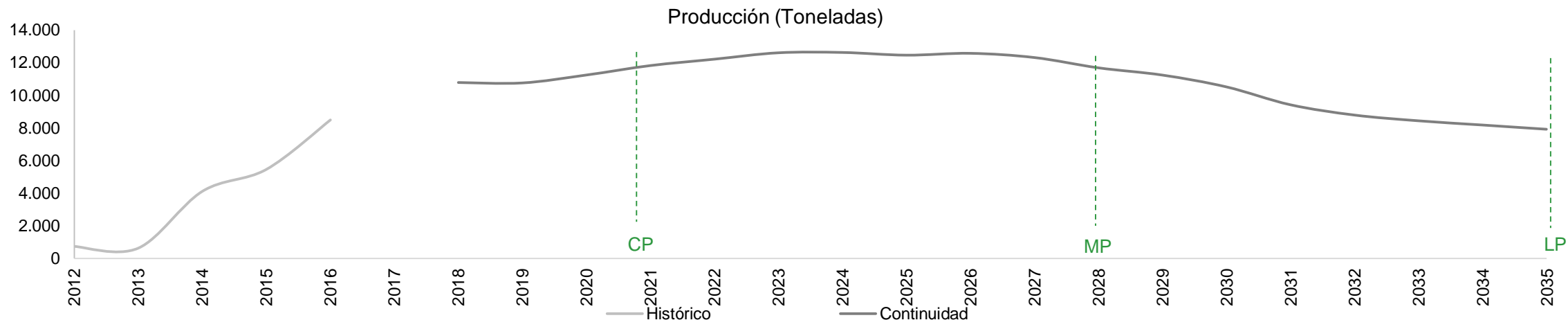




Cobre.

Escenario de continuidad

Modelo de oferta



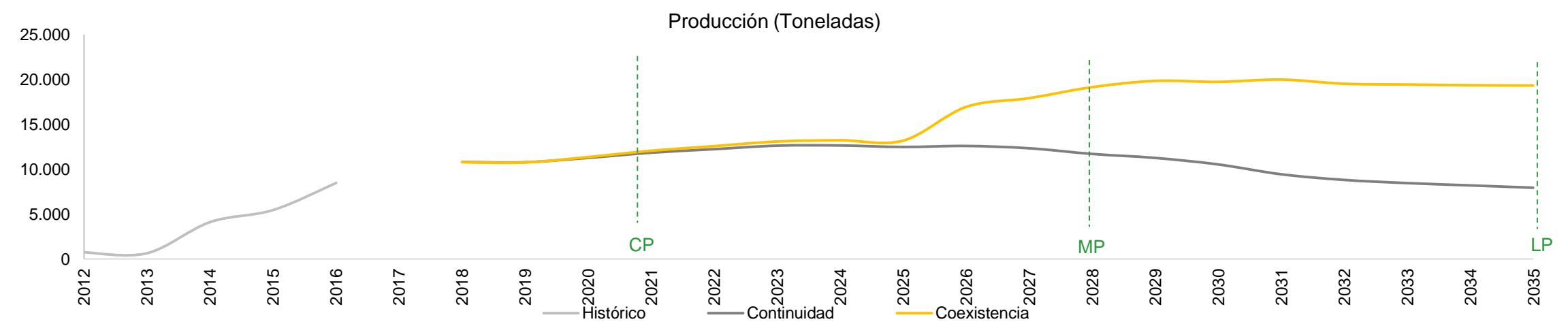
- ▶ Continúa la producción de la mina El Roble, con las mismas tendencias históricas que ha tenido desde 2014.
- ▶ No entran nuevos proyectos a explotación
- ▶ No hay inconvenientes entre las comunidades aledañas a la mina El Roble y la operación minera
- ▶ Lo anterior da, según los resultados de los modelos, un aumento paulatino de la producción hasta alcanzar valores de 12.645 toneladas para luego empezar un decrecimiento lento, hasta cerrar en 2035 con valores alrededor de las 8.000 toneladas

Escenario coexistencia

Este escenario considera los siguientes supuestos:

- El proyecto San Matías entra a producción para el año 2026, lo que hace que la producción total de Cobre aumente a partir de dicho año.
- Actualmente, Atico Mining está evaluando un yacimiento aledaño al actual. Este escenario considera que este yacimiento entra a producción hacia finales del periodo en evaluación.
- Las buenas condiciones de mercado también impulsan a una mayor producción de la mina El Roble en comparación con el escenario de continuidad.

Escenario coexistencia



Dotación minera y su conocimiento



▪ Entrada del proyecto San Matías en 2025

▪ Entrada en operación de un nuevo yacimiento perteneciente al proyecto El Roble hacia finales del periodo



Grupos sociales



Aprobación de la comunidad para entrada de los nuevos proyectos

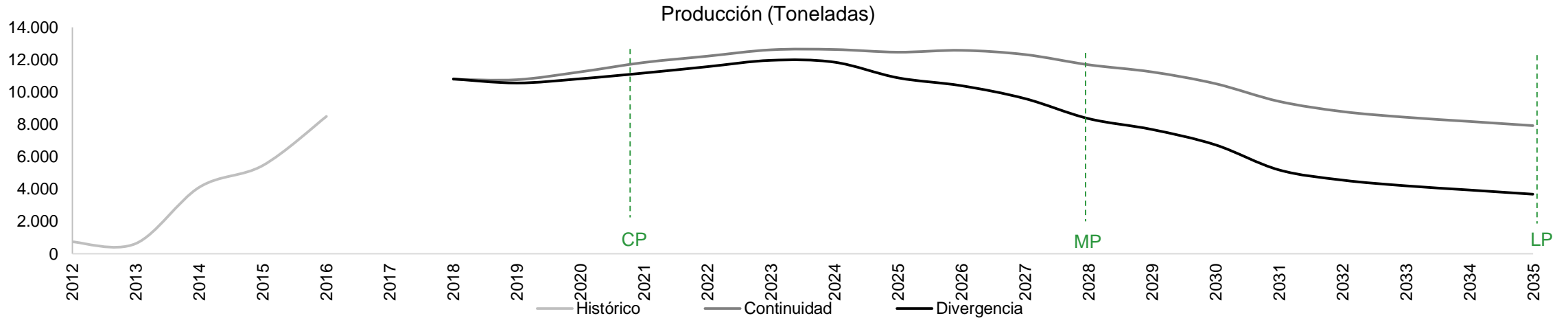
Escenario divergencia

- Las exportaciones de este mineral se encuentran apalancadas en los niveles de producción y en las condiciones de mercado, por lo cual presenta el mismo comportamiento que la producción.

Este escenario considera los siguientes supuestos:

- Problemas de infraestructura para exportar el material.
- Condiciones de mercado desfavorables.
- Preferencia del mercado por Cobre de Chile
- Costos de explotación nacional poco competitivos en comparación con el mercado internacional.
- Aumento de los costos de explotación por un aumento en la profundidad de las perforaciones, asociado con el agotamiento paulatino del mineral en la mina

Escenario divergencia

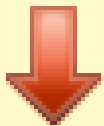



Dotación minera y su
conocimiento



El resultado de los estudios de factibilidad sobre el proyecto San Matías dan como resultado que el yacimiento no es económicamente viable.

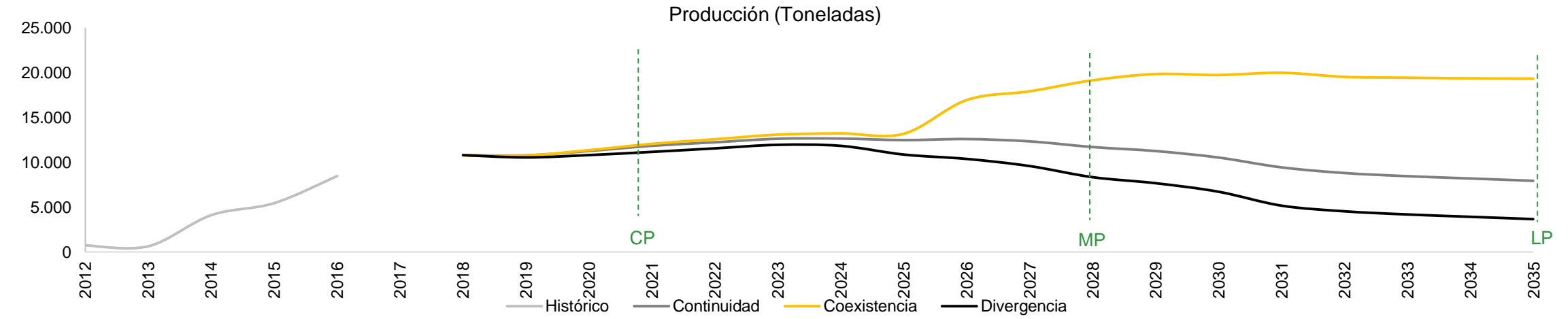

Condiciones de
mercado



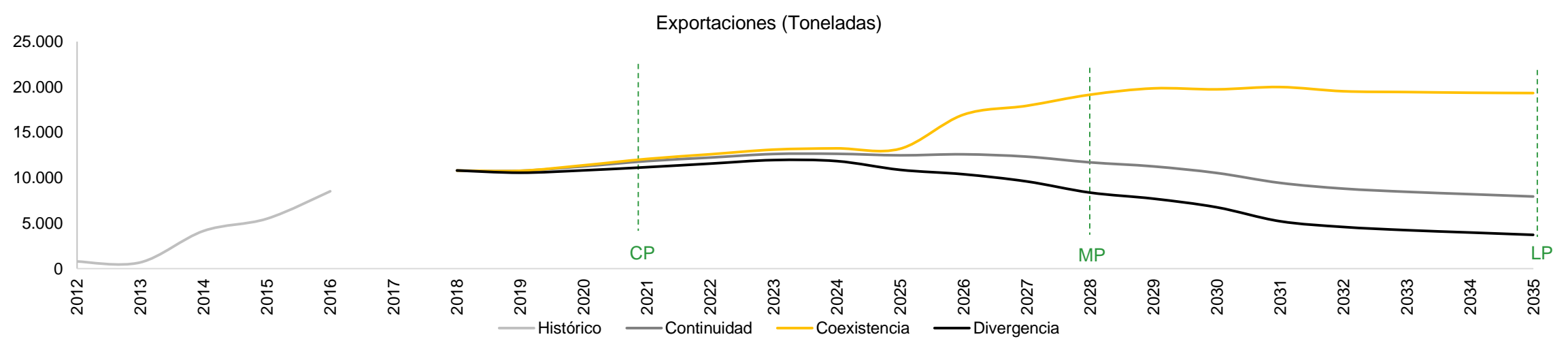
Aumento de los costos de explotación por un aumento en la profundidad de las perforaciones, asociado con el agotamiento paulatino del mineral en la mina.

Síntesis

Modelo de oferta



Modelo de demanda





Magnesio.

Consideraciones especiales para este mineral

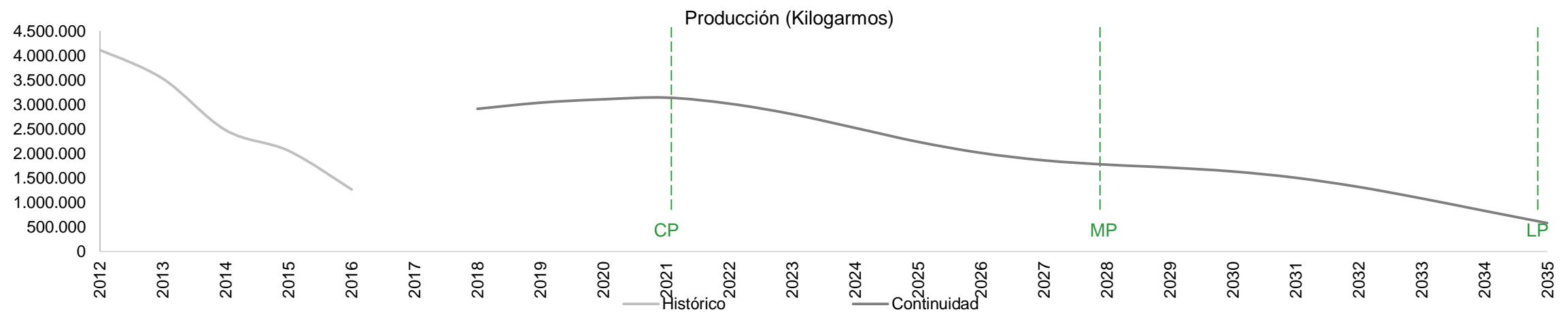


Para los resultados que se presentaran a continuación, su análisis y uso, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La precisión de las proyecciones realizadas dependen de la cantidad y calidad de la información suministrada por el modelo.
- Para este mineral la información disponible corresponde a sólo cinco años de historia, razón por la cual los resultados a 17 años en el futuro se ven afectados en precisión.
- Con el fin de presentar la variación de las proyecciones en los diferentes escenarios, la producción, y por ende las exportaciones, fueron afectadas en función del PIB de Minas y Canteras (base, optimista y pesimista), dado que esta variable agrupa el rendimiento del sector minero en el país.

Escenario de continuidad (1/3)

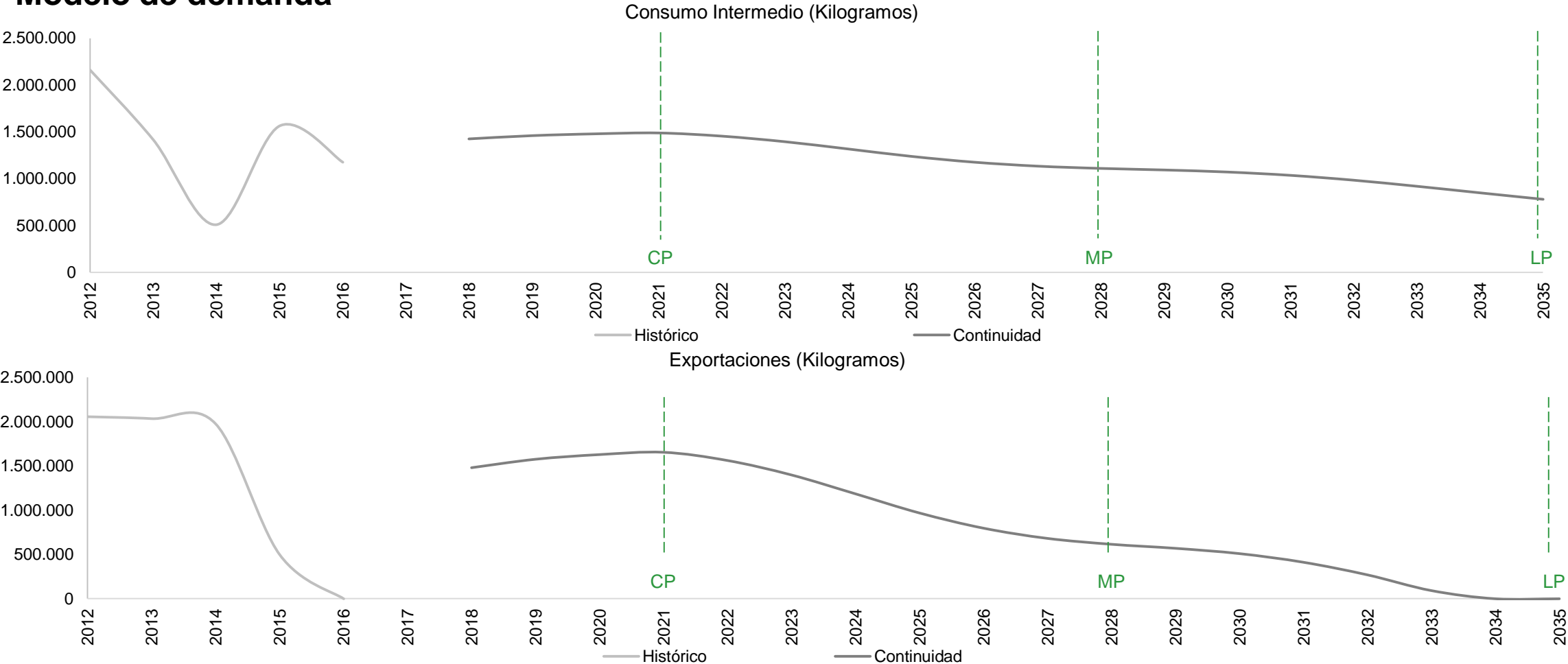
Modelo de oferta



La producción y las exportaciones de Magnesio en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de continuidad (2/3)

Modelo de demanda



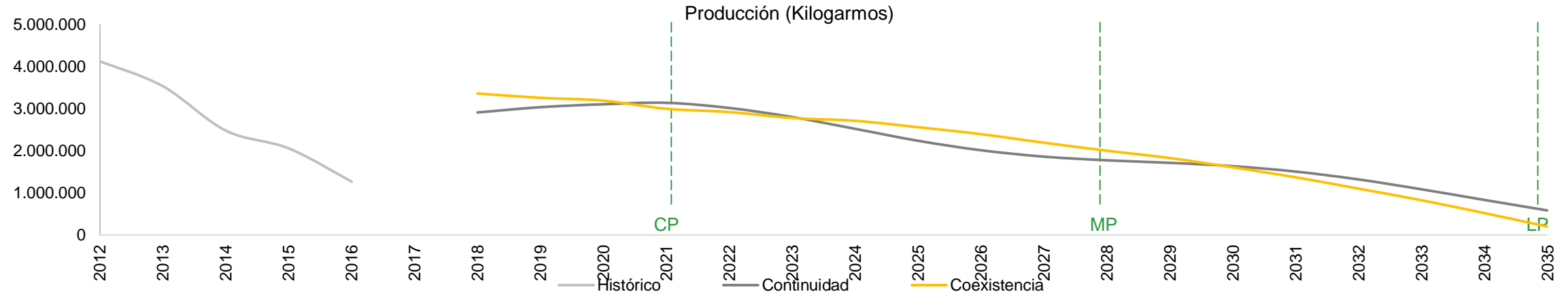
La producción y las exportaciones de Magnesio en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario coexistencia

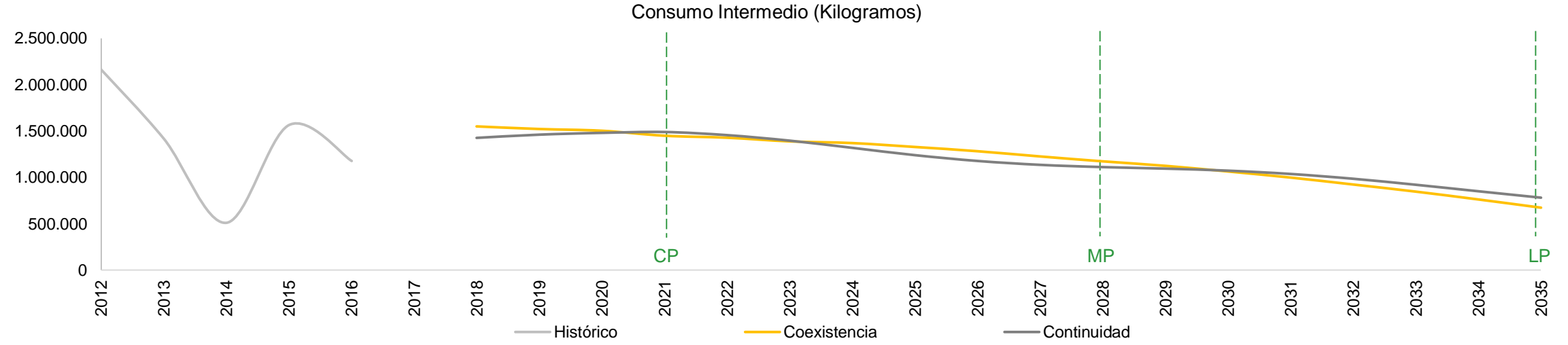
La producción y las exportaciones de Magnesio en el escenario de coexistencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de coexistencia (1/2)

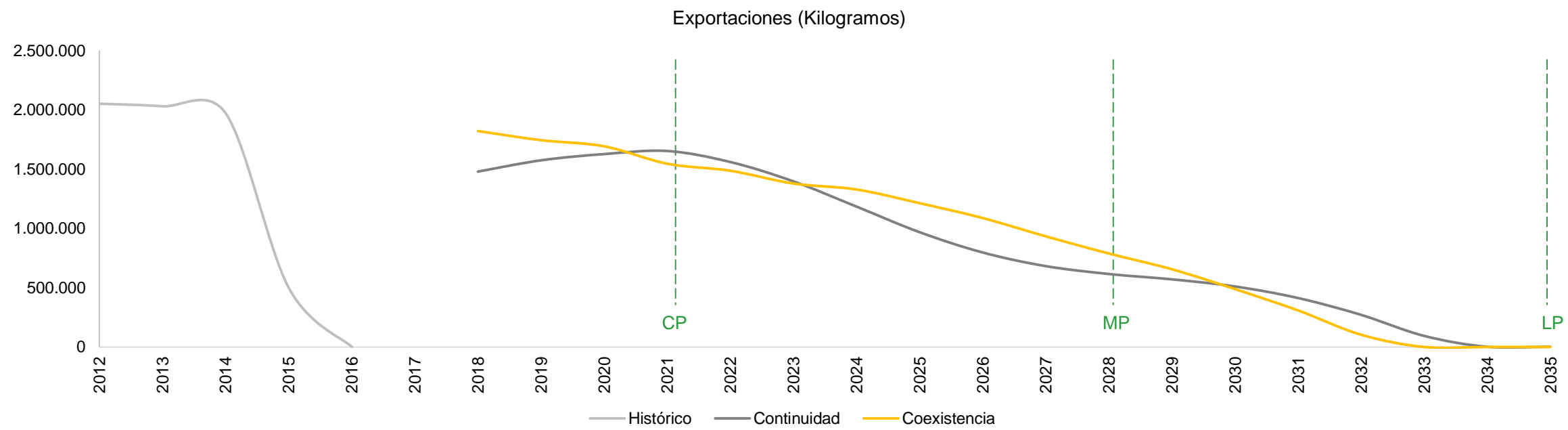
Modelo de oferta



Modelo de demanda



Escenario de coexistencia (2/2)

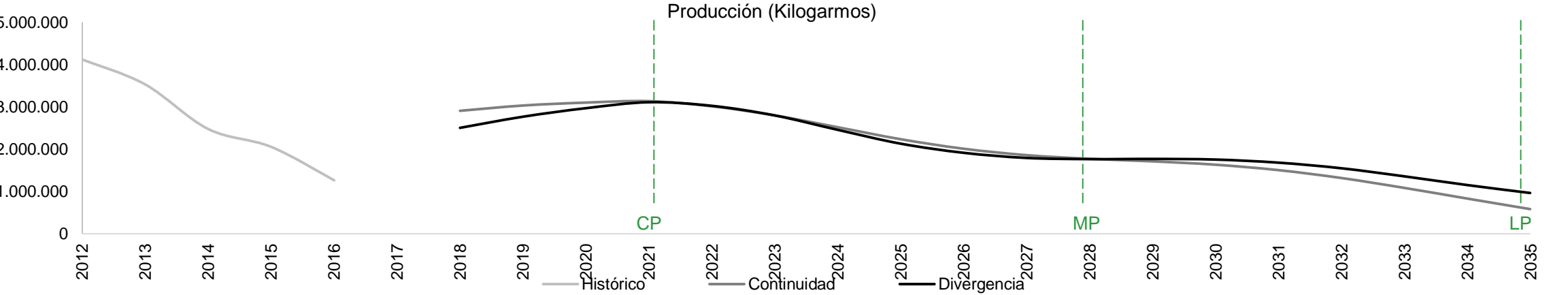


Escenario divergencia

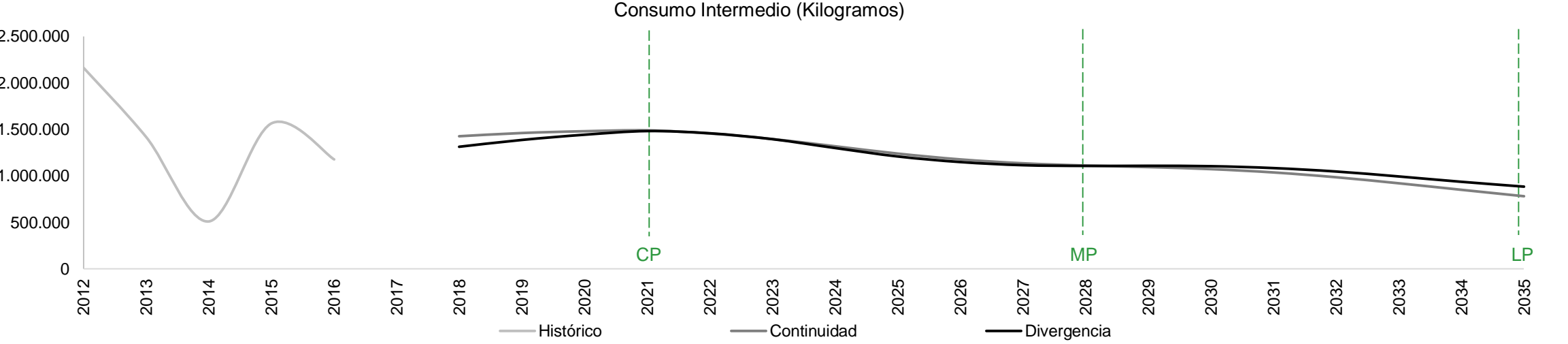
La producción y las exportaciones de Magnesio en el escenario de divergencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de divergencia (1/2)

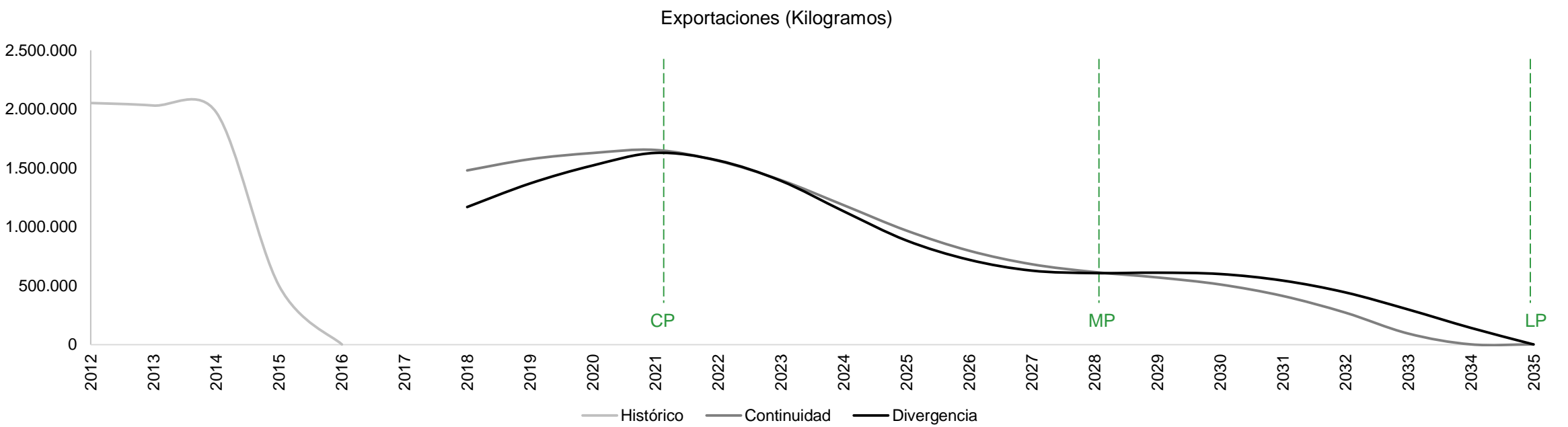
Modelo de oferta



Modelo de demanda

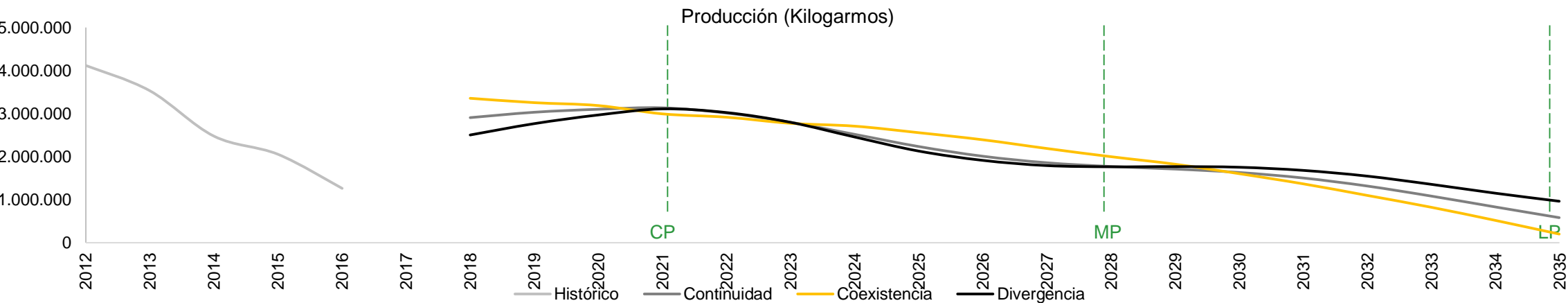


Escenario de divergencia (2/2)

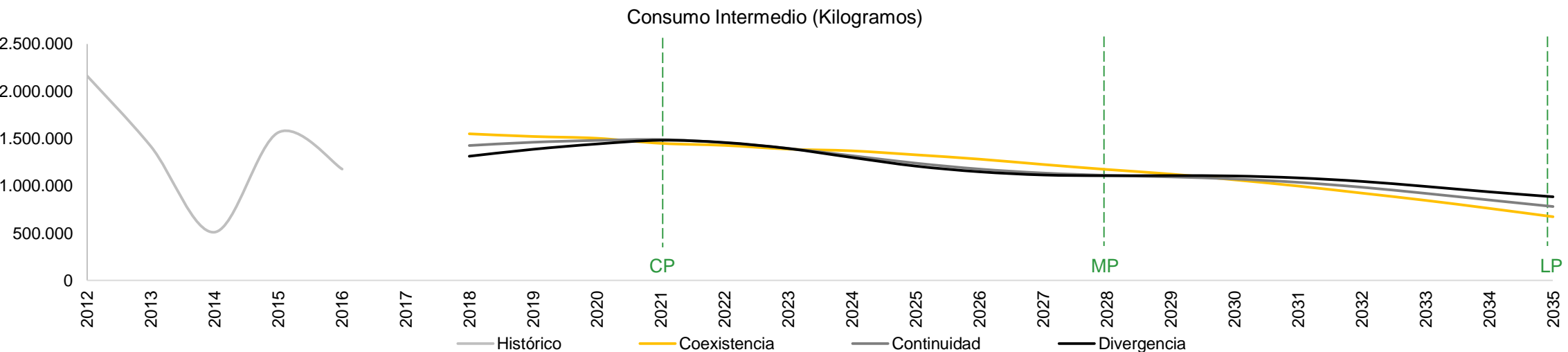


Síntesis (1/2)

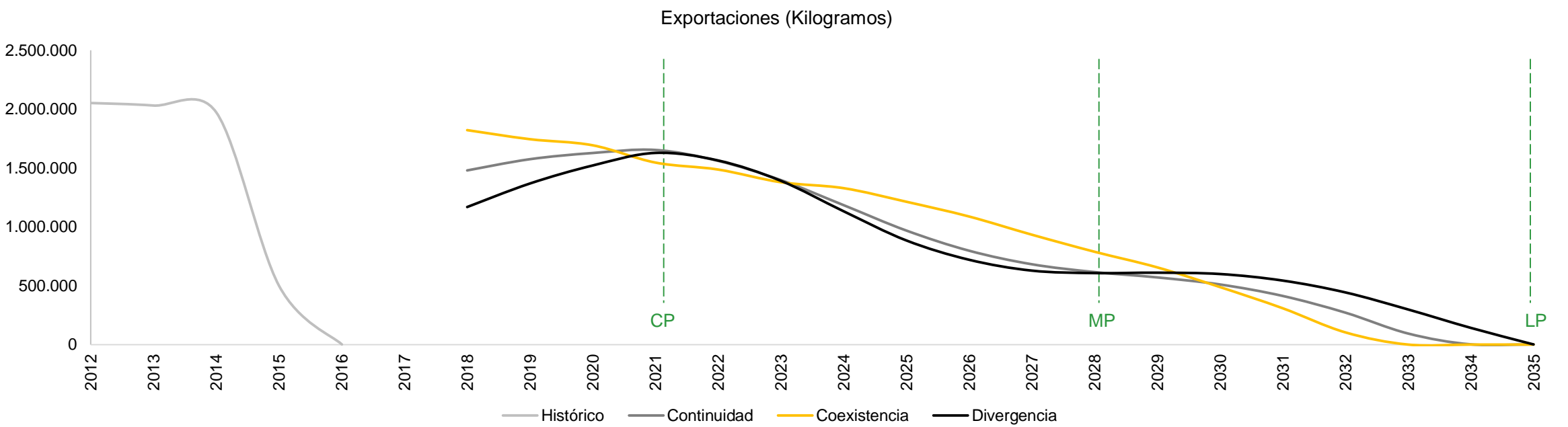
Modelo de oferta



Modelo de demanda



Síntesis (2/2)

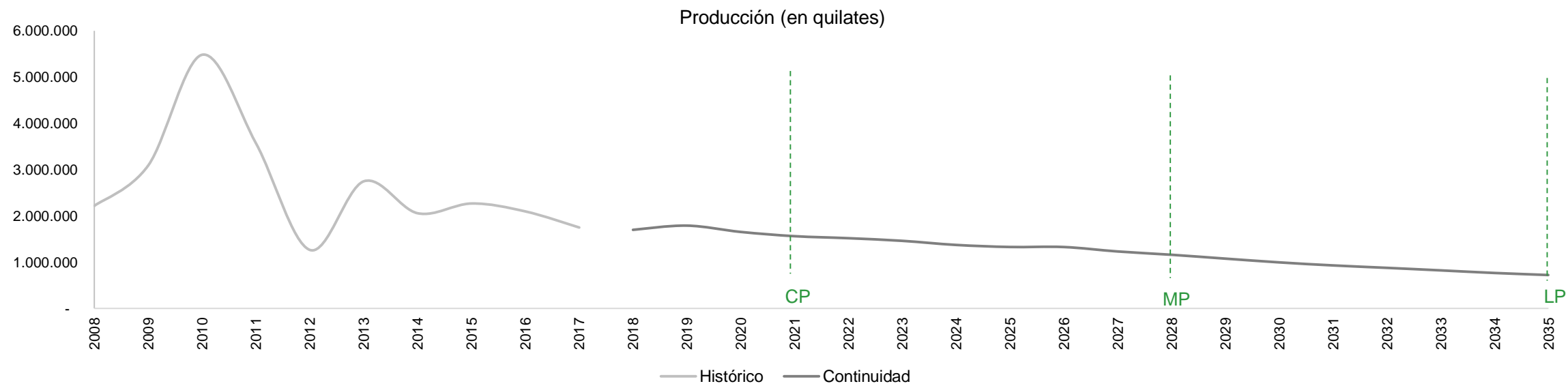




Esmeraldas.

Escenario de continuidad

Producción escenario continuidad (Quilates)

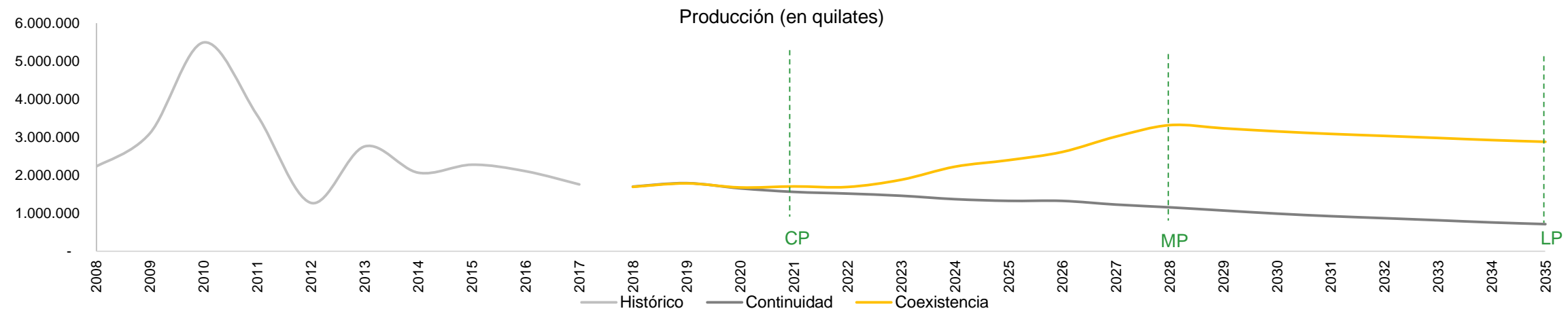


- ▶ Las unidades productivas mineras (UPM) para el mineral de Esmeraldas se caracterizan por ser en su mayoría de un carácter más artesanal o de baja tecnificación
- ▶ Las Esmeraldas colombianas son consideradas como las de mejor calidad a nivel mundial, dadas las condiciones geológicas de su origen
- ▶ Para este escenario, se considera que a pesar del buen mercado, de las ventajas competitivas de Colombia en el sector de las Esmeraldas y los esfuerzos del gobierno por contar con información precisa sobre el sector, la trazabilidad y seguimiento a la explotación de este mineral sigue siendo un reto para la institucionalidad minera
- ▶ Las Esmeraldas, al igual que cualquier mineral, es un recurso no renovable y al no explotarse yacimientos nuevos, la tendencia es que haya una disminución en su producción.

Escenario coexistencia

- Entrada de nuevas empresas que aporten en la tecnificación del sector esmeraldífero, lo que ha permitido que se aumente la capacidad de producción de Esmeraldas en el país.
- Se plantea el supuesto, que después de negociaciones entre la industria esmeraldera del país y las autoridades ambientales, se llegan acuerdos para que la entrada del POMCA (Plan de Manejo y Ordenación de una Cuenca) no impida el ingreso de nuevos proyectos de explotación de Esmeraldas en el país.
- Mejora en las prácticas de exploración que puede repercutir en el largo plazo en un aumento en la producción
- Posible aumento en la Inversión Extranjera Directa (IED) en explotación/exploración de Esmeraldas en el país por la disminución de aranceles de piedras preciosas en China.

Escenario coexistencia



Posición estatal



Entrada de nuevas empresas que apoyan la tecnificación del sector, lo que aumenta la capacidad de producción de esmeraldas en el país.



Condiciones de mercado



Tendencia al alza de los precios de piedras preciosas



Gobernanza y Gobernabilidad



El POMCA permite la entrada de nuevos proyectos



Dotación minera y su conocimiento



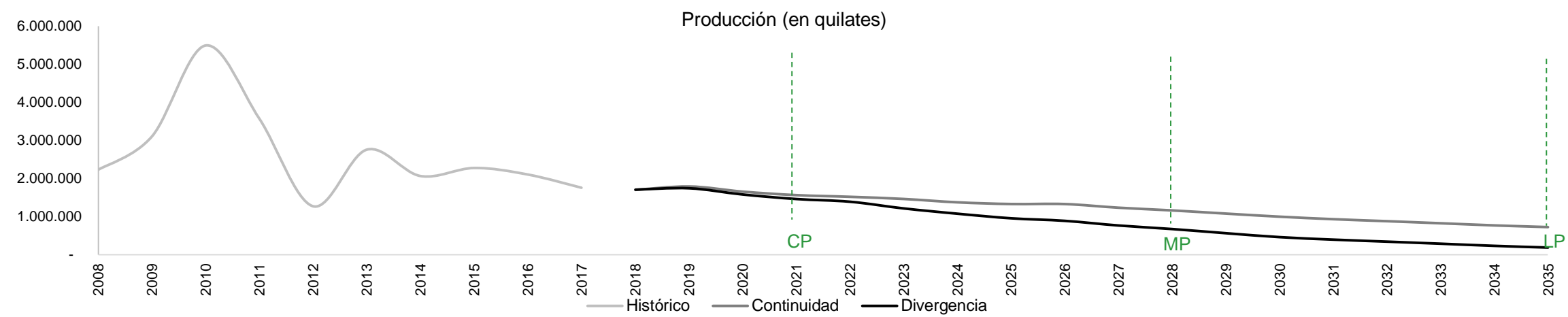
Mejorar en las prácticas de exploración, lo que permite tener un mejor conocimiento de la ubicación de los depósitos mineralizados


Escenario divergencia

Este escenario considera los siguientes supuestos:

- Disminución en la tecnificación para la explotación de Esmeraldas, dada por un aumento de las UPM de carácter no empresarial.
- Se continúan estudios para poder identificar nuevos depósitos y tener estimación de reservas. Sin embargo, dada la complejidad del mineral en este aspecto, persiste la ausencia de información en este aspecto.
- Aumentan los costos de extracción de Esmeraldas, dado el paulatino agotamiento de los yacimientos y la no explotación/identificación de nuevos yacimientos.
- El POMCA (Plan de Manejo y Ordenación de una Cuenca) no permite la entrada de nuevos proyectos.
- Desestimulo de la Inversión Extranjera Directa en la exploración y/o explotación de Esmeraldas colombianas.

Escenario divergencia






Gobernanza y Gobernabilidad

↓

El POMCA no permite la entrada de nuevos proyectos


Ausencia de un plan de implementación acorde con las condiciones del país para el cumplimiento de políticas internacionales



Dotación minera y su conocimiento

↓

No identificación nuevos depósitos mineralizados
No hay avance en las prácticas de exploración



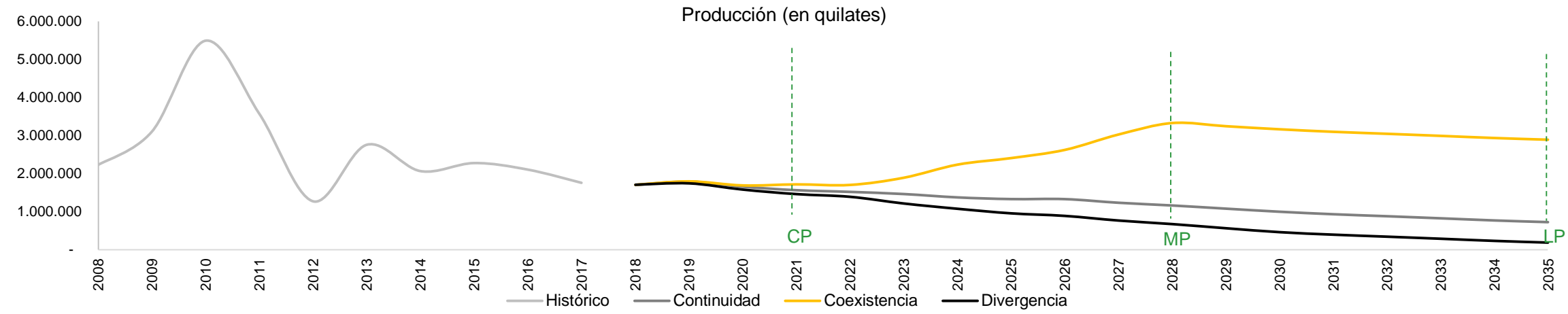
Condiciones de mercado

↓

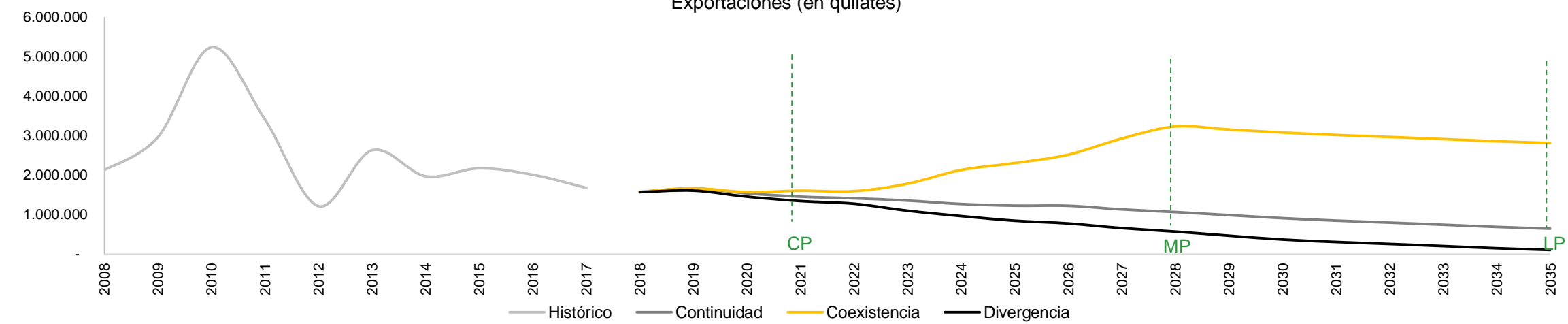
Aumento de los costos de extracción

Síntesis

Modelo de oferta



Modelo de demanda





Coltán

Consideraciones especiales para este mineral



Para los resultados que se presentaran a continuación, su análisis y uso, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

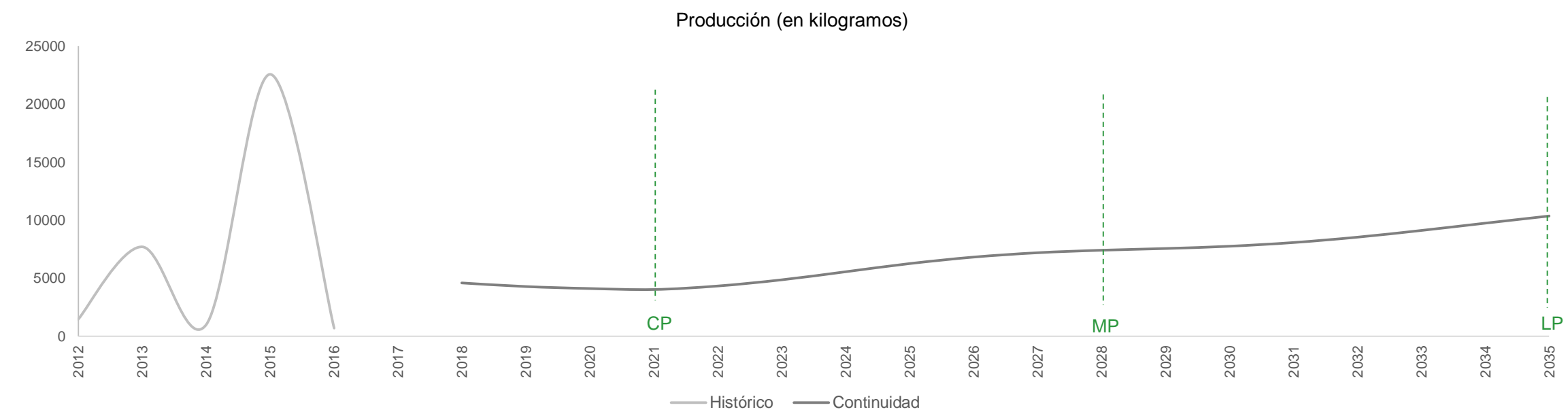
- La precisión de las proyecciones realizadas dependen de la cantidad y calidad de la información suministrada por el modelo.
- Para este mineral la información disponible corresponde a sólo cinco años de historia, razón por la cual los resultados a 17 años en el futuro se ven afectados en precisión.
- Como se mencionó anteriormente, este mineral no tiene identificadas minas de explotación en el país.
- El DANE, en el marco del proyecto Cuenta Satélite Minera, reportó información asociada a la producción de este mineral.
- Dicha producción reportada por el DANE, se puede encontrar asociada a las relaciones que se definieron en el marco del proyecto Cuenta Satélite Minera para cerrar el balance Oferta Utilización (La oferta debe ser igual a la utilización, relacionando que las exportaciones sean igual a la producción)
- Las exportaciones de este mineral identificadas en el proyecto anteriormente mencionado, pueden estar asociadas a materiales/productos que contienen este mineral o materiales/productos que se encuentran asociados en las mismas partidas arancelarias relacionadas con el mineral.
- Lo anterior significa, que dichas exportaciones pueden no estar relacionadas con la exportación del mineral en sí, si no con otro tipo de productos/ materiales. Y por ende, la información de producción también se encontraría afectada por la misma situación que las exportaciones.
- Con el fin de presentar la variación de las proyecciones en los diferentes escenarios, la producción, y por ende las exportaciones, fueron afectadas en función del PIB de Minas y Canteras (base, optimista y pesimista), dado que esta variable agrupa el rendimiento del sector minero en el país.

Adicional, para estas variables (producción y exportaciones) no se incorporaron hitos, por lo cual sus resultados se muestran solamente en la última sección “Síntesis”.
Lo anterior debido a que:

- No se identifican proyectos que actualmente se encuentren en fase de exploración/explotación del mineral.
- Si no hay proyectos identificados actualmente, es muy poco probable que en el periodo de estudio (17 años) se desarrolle un proyecto de explotación que aporte en producción al país.
- Lo anterior teniendo en cuenta los tiempos de desarrollo que requiere un proyecto minero para que inicie su proceso de explotación. Tiempo aproximado: 11 años de exploración, 3-5 años de construcción y montaje, 2-4 años de obtención de documentación legal –títulos, licencias, consultas previas, etc.

Escenario de continuidad (1/2)

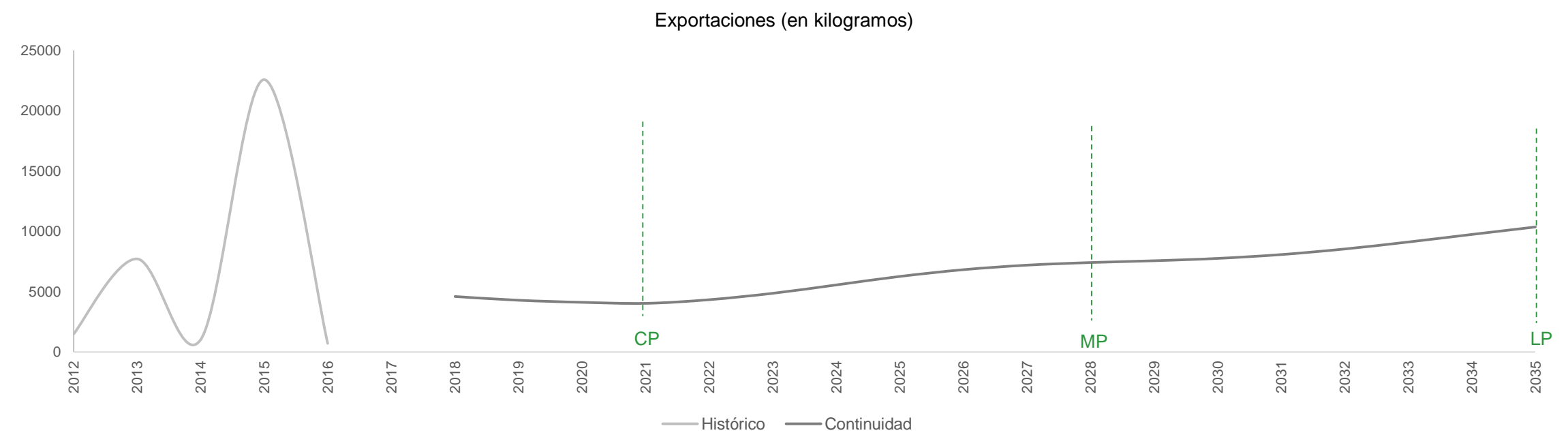
Modelo de oferta



La producción y las exportaciones de Coltán en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de continuidad (2/2)

Modelo de demanda



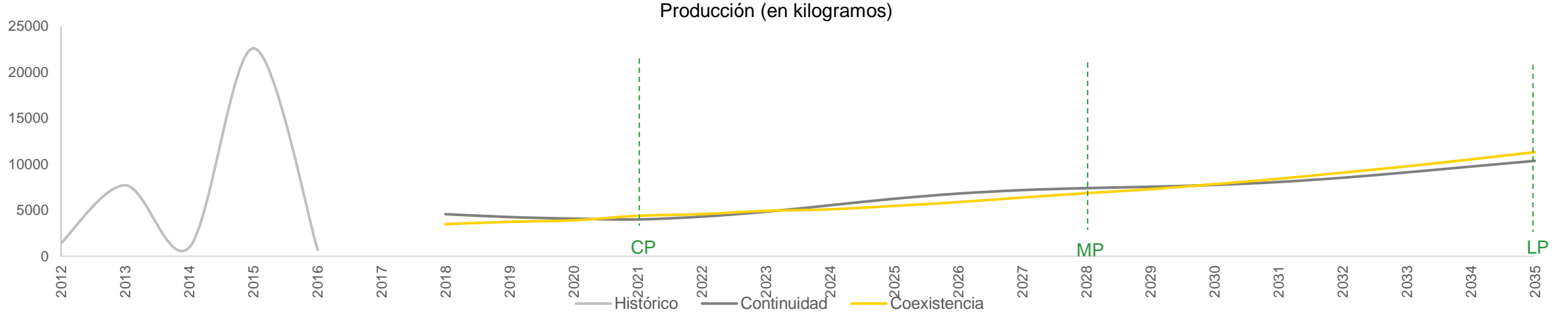
La producción y las exportaciones de Coltán en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario coexistencia

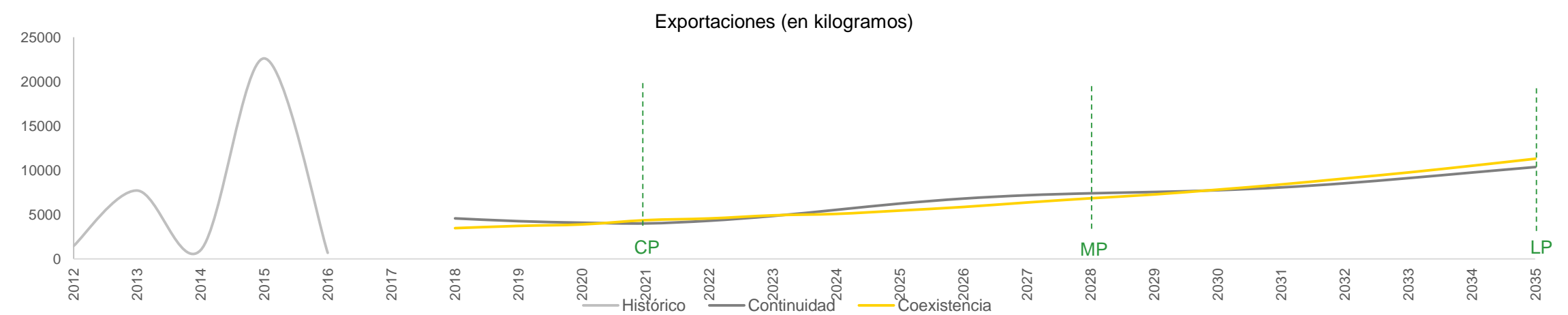
La producción y las exportaciones de Coltán en el escenario de coexistencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de coexistencia

Modelo de oferta



Modelo de demanda

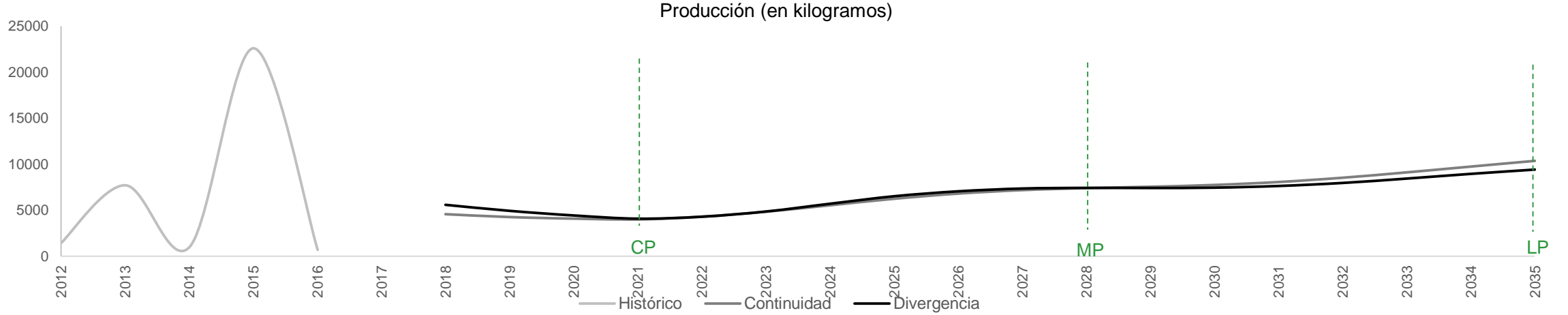


Escenario divergencia

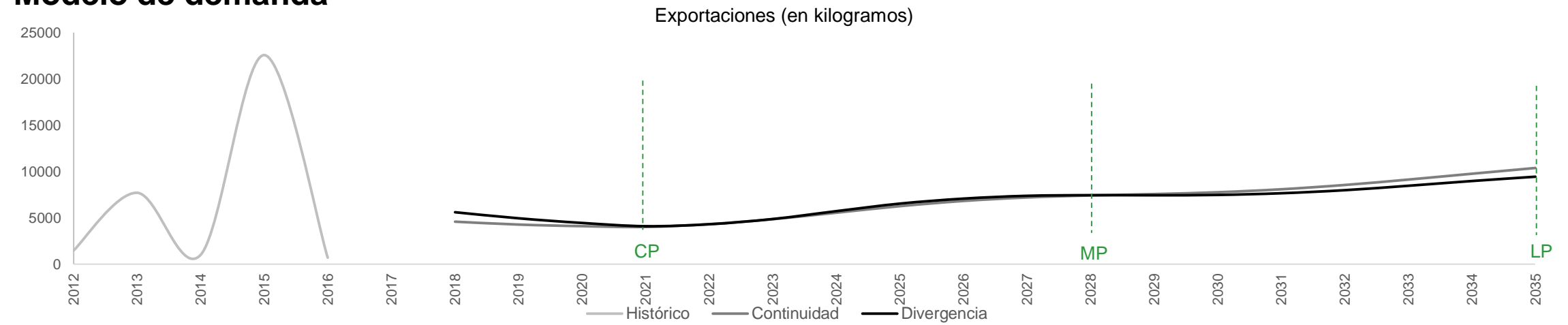
La producción y las exportaciones de Coltán en el escenario de divergencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de divergencia

Modelo de oferta

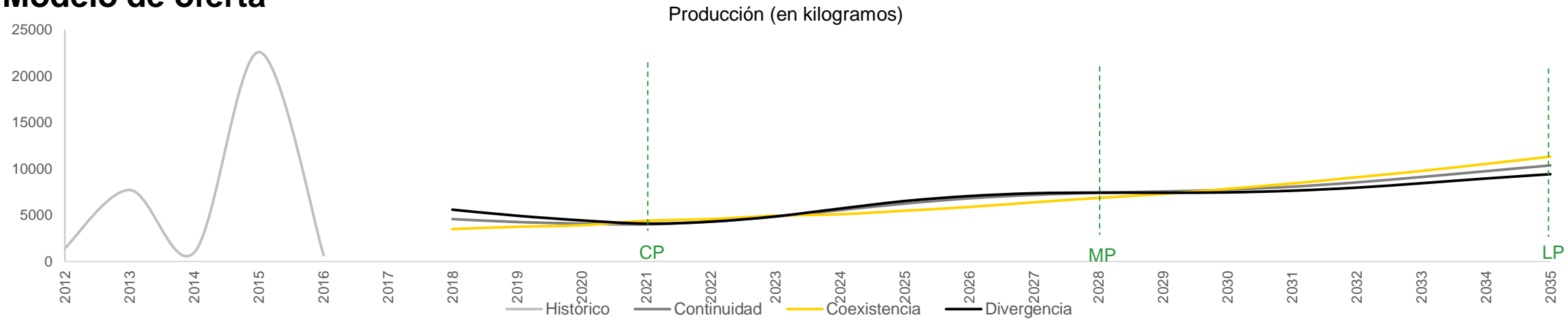


Modelo de demanda

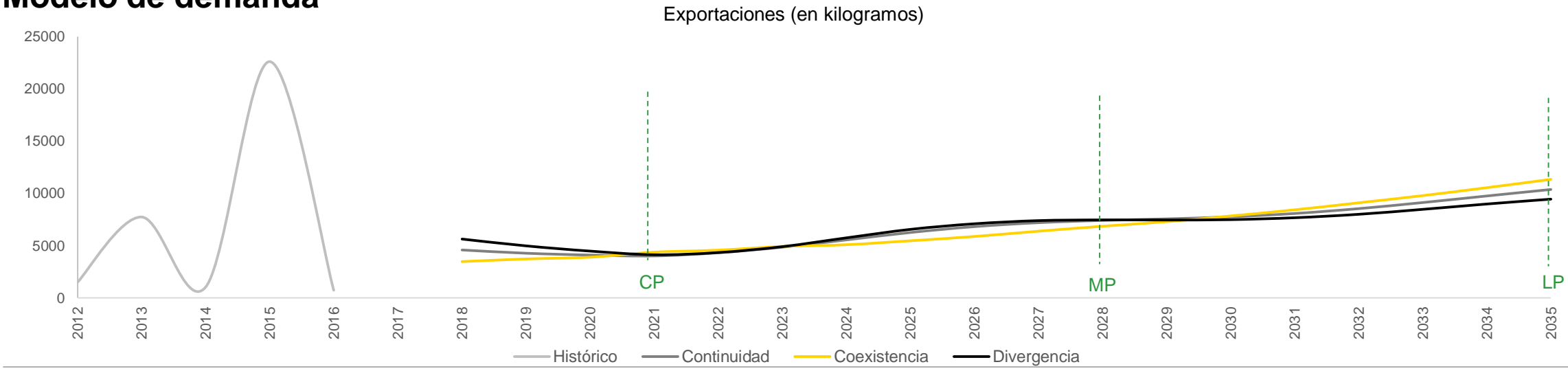


Síntesis (1/2)

Modelo de oferta



Modelo de demanda





Estañó.

Consideraciones especiales para este mineral



Para los resultados que se presentaran a continuación, su análisis y uso, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

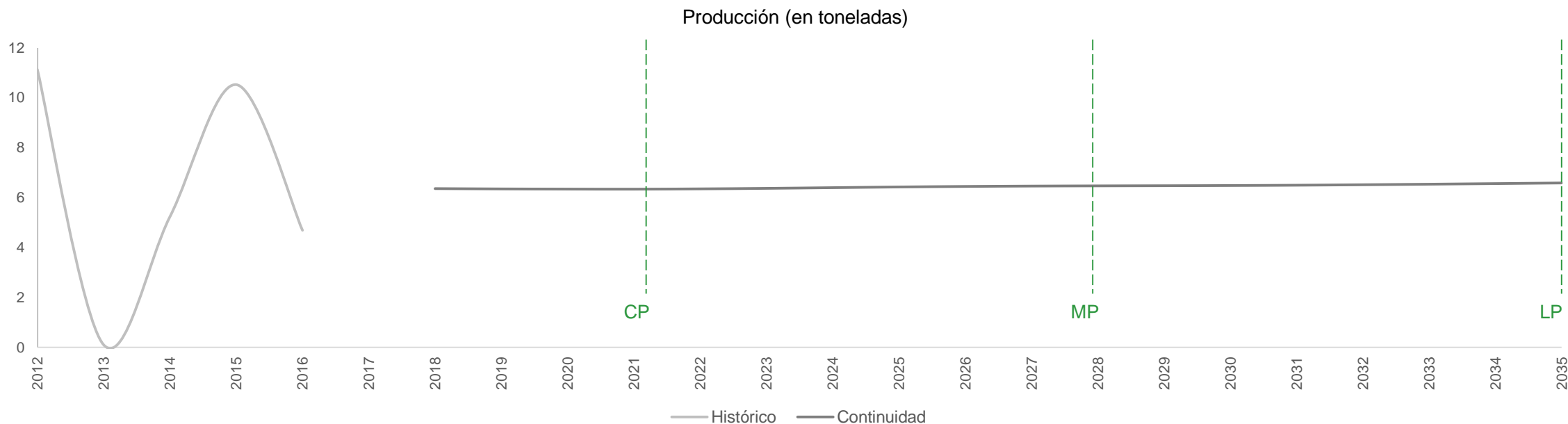
- La precisión de las proyecciones realizadas dependen de la cantidad y calidad de la información suministrada por el modelo.
- Para este mineral la información disponible corresponde a sólo cinco años de historia, razón por la cual los resultados a 17 años en el futuro se ven afectados en precisión.
- El DANE, en el marco del proyecto Cuenta Satélite Minera, reportó información asociada a la producción de este mineral.
- Dicha producción reportada por el DANE, se puede encontrar asociada a las relaciones que se definieron en el marco del proyecto Cuenta Satélite Minera para cerrar el balance Oferta Utilización (La oferta debe ser igual a la utilización, relacionando que las exportaciones sean igual a la producción)
- Las exportaciones de este mineral identificadas en el proyecto anteriormente mencionado, pueden estar asociadas a materiales/productos que contienen este mineral o materiales/productos que se encuentran asociados en las mismas partidas arancelarias relacionadas con el mineral.
- Lo anterior significa, que dichas exportaciones pueden no estar relacionadas con la exportación del mineral en sí, si no con otro tipo de productos/materiales. Y por ende, la información de producción también se encontraría afectada por la misma situación que las exportaciones.
- Con el fin de presentar la variación de las proyecciones en los diferentes escenarios, la producción, y por ende las exportaciones, fueron afectadas en función del PIB de Minas y Canteras (base, optimista y pesimista), dado que esta variable agrupa el rendimiento del sector minero en el país.

Adicional, para estas variables (producción y exportaciones) no se incorporaron hitos, por lo cual sus resultados se muestran solamente en la última sección “Síntesis”. Lo anterior debido a que:

- No se identifican proyectos que actualmente se encuentren en fase de exploración/explotación del mineral.
- Si no hay proyectos identificados actualmente, es muy poco probable que en el periodo de estudio (17 años) se desarrolle un proyecto de explotación que aporte en producción al país.
- Lo anterior teniendo en cuenta los tiempos de desarrollo que requiere un proyecto minero para que inicie su proceso de explotación. Tiempo aproximado: 11 años de exploración, 3-5 años de construcción y montaje, 2-4 años de obtención de documentación legal –títulos, licencias, consultas previas, etc.

Escenario de continuidad (1/2)

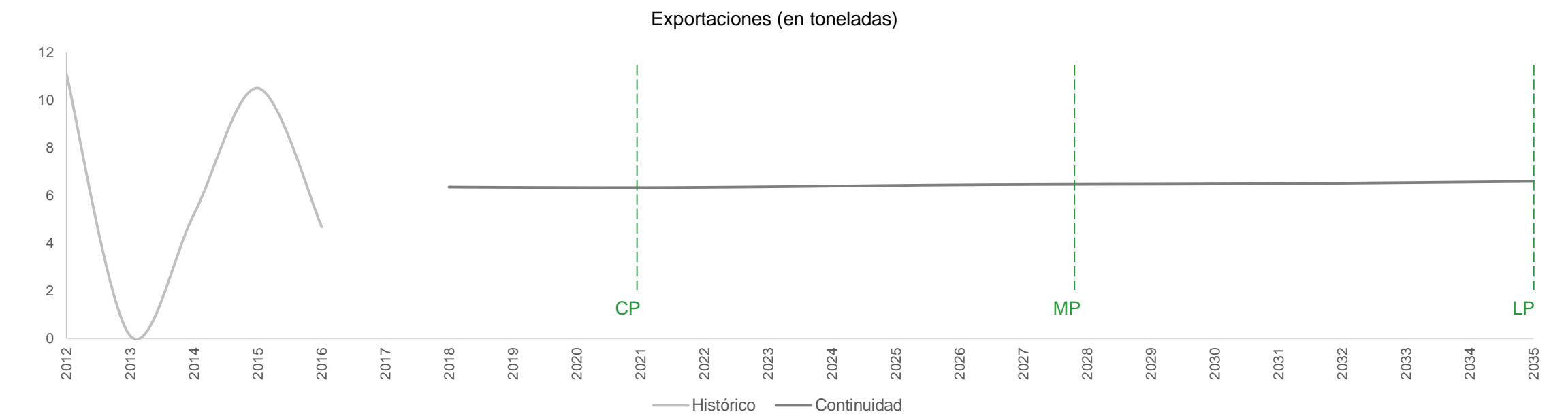
Modelo de oferta



La producción y las exportaciones de Estaño en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de continuidad (2/2)

Modelo de demanda



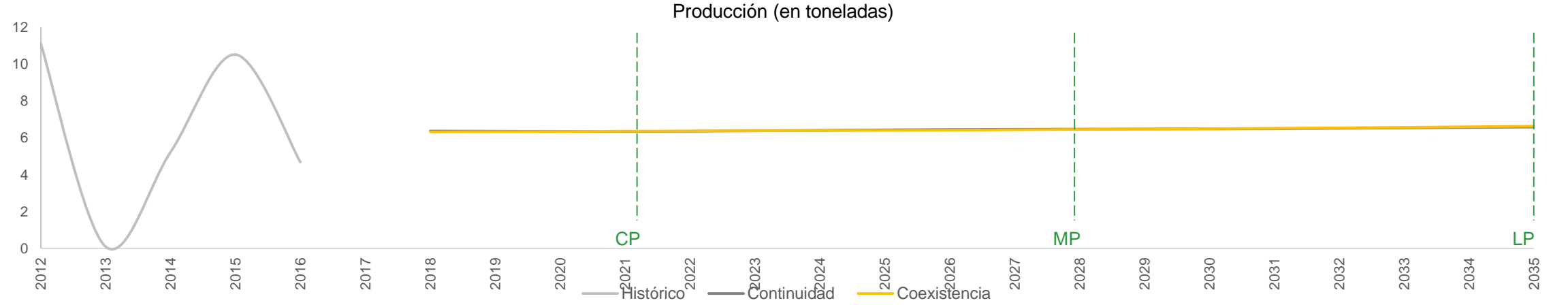
La producción y las exportaciones de Estaño en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario coexistencia

La producción y las exportaciones de Estaño en el escenario de coexistencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de coexistencia

Modelo de oferta



Modelo de demanda

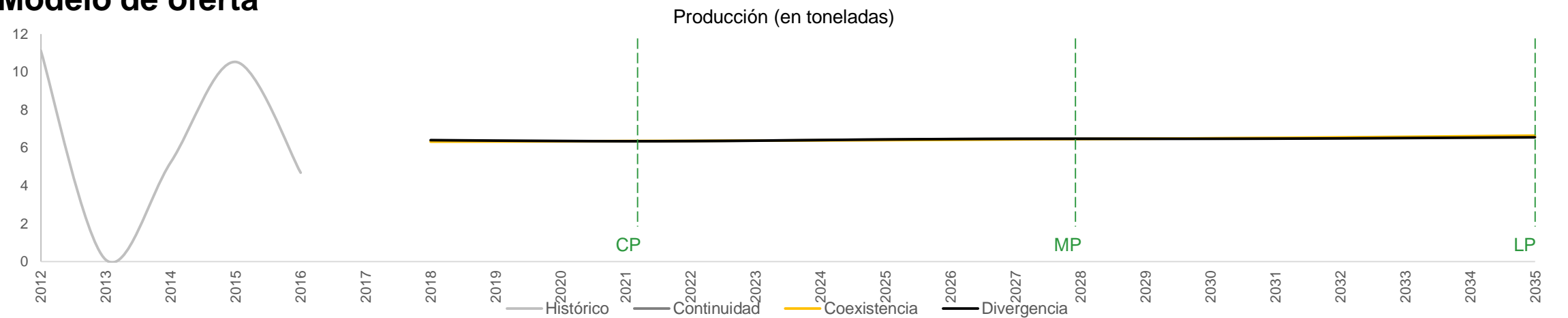


Escenario divergencia

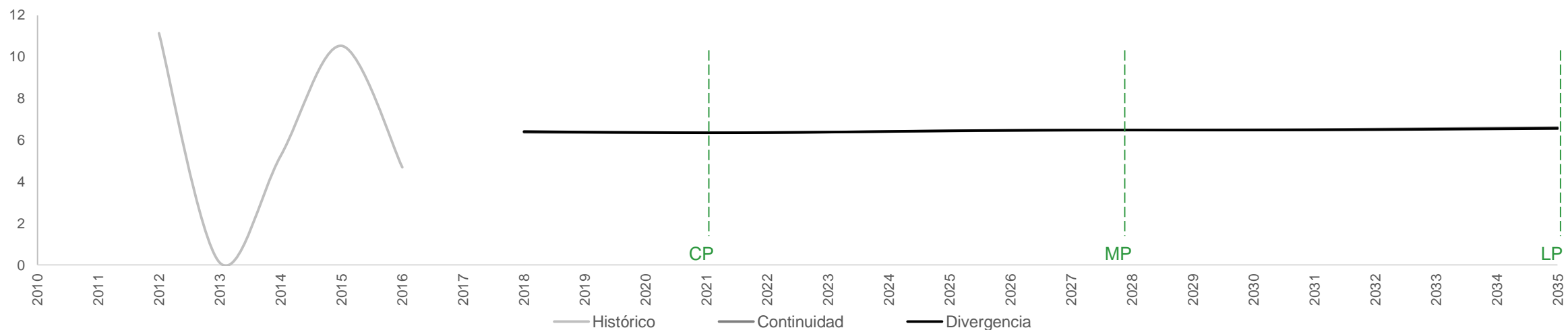
La producción y las exportaciones de Estaño en el escenario de divergencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de divergencia

Modelo de oferta

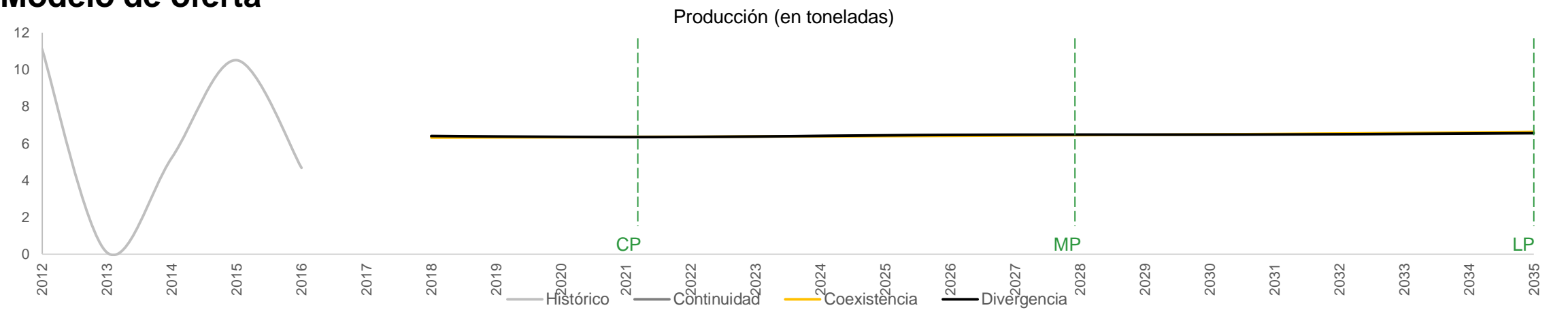


Modelo de demanda

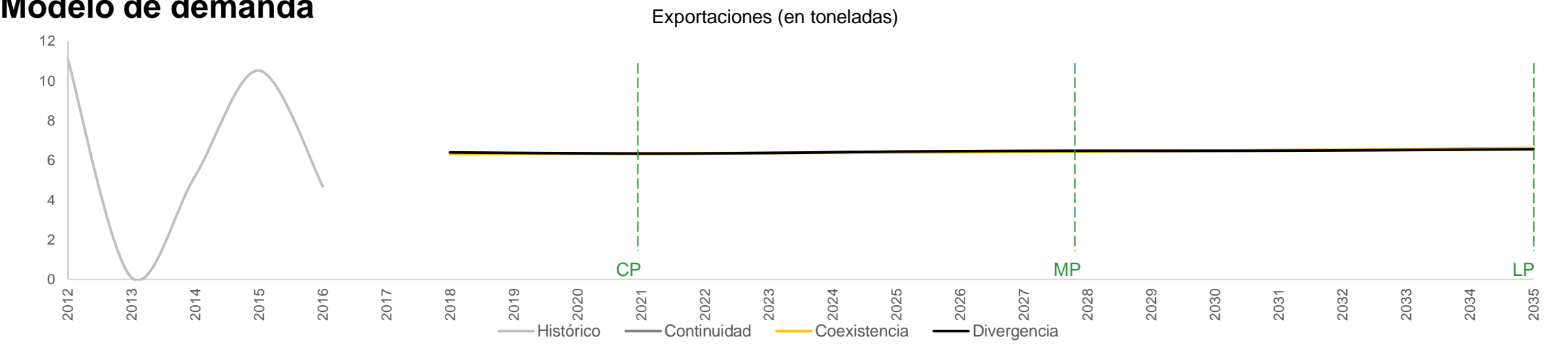


Síntesis

Modelo de oferta



Modelo de demanda

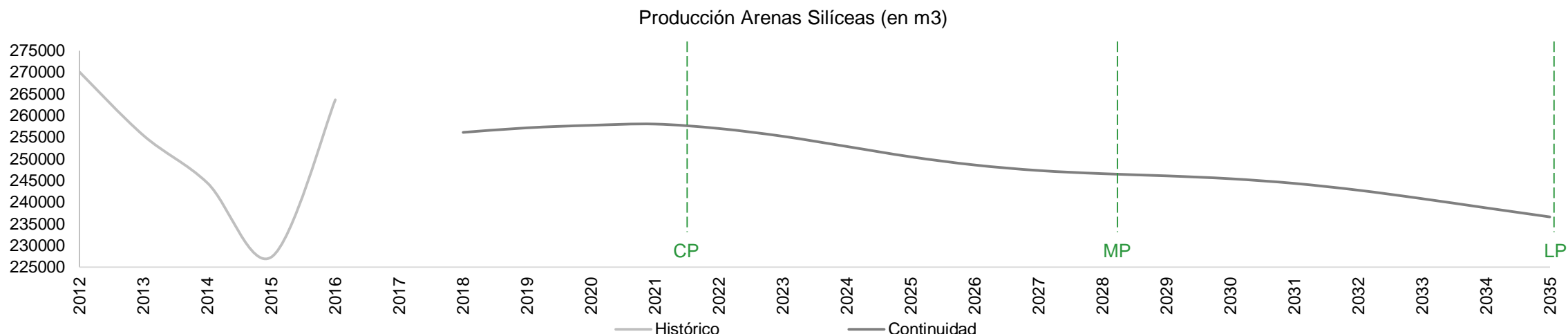




Arenas Silíceas

Escenario de continuidad (1/2)

Modelo de oferta

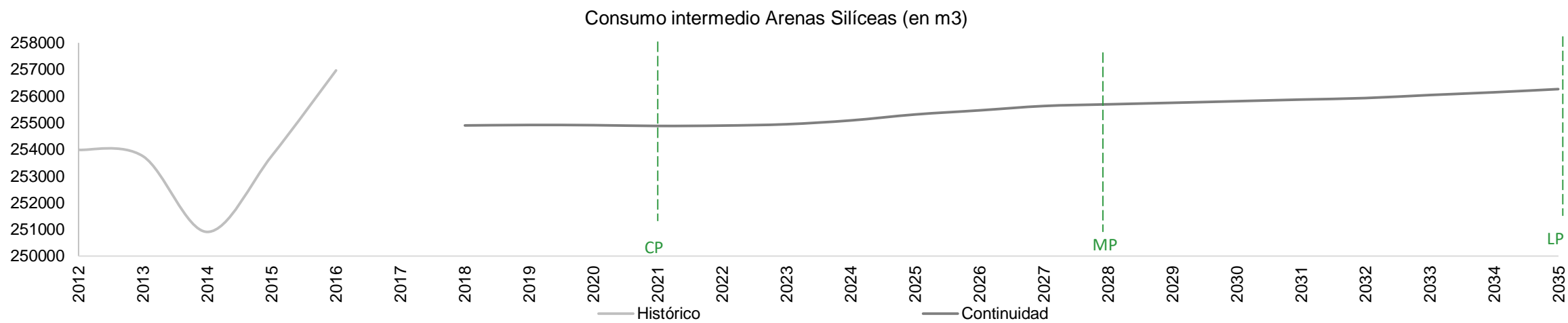


Consideraciones del escenario:

- ▶ Entre 2012 y 2016 hubo producción de 1.147 metros cúbicos, provenientes de Cundinamarca (78%), Boyacá (48%), Santander (3%) y Atlántico (2%).
- ▶ Solamente el 3% de la oferta del mineral proviene de importaciones del mismo.
- ▶ El año donde se reportó la mayor cifra del importaciones fue el 2014, donde el incremento fue del 67% (respecto a 2013).

Escenario de continuidad (2/2)

Modelo de demanda

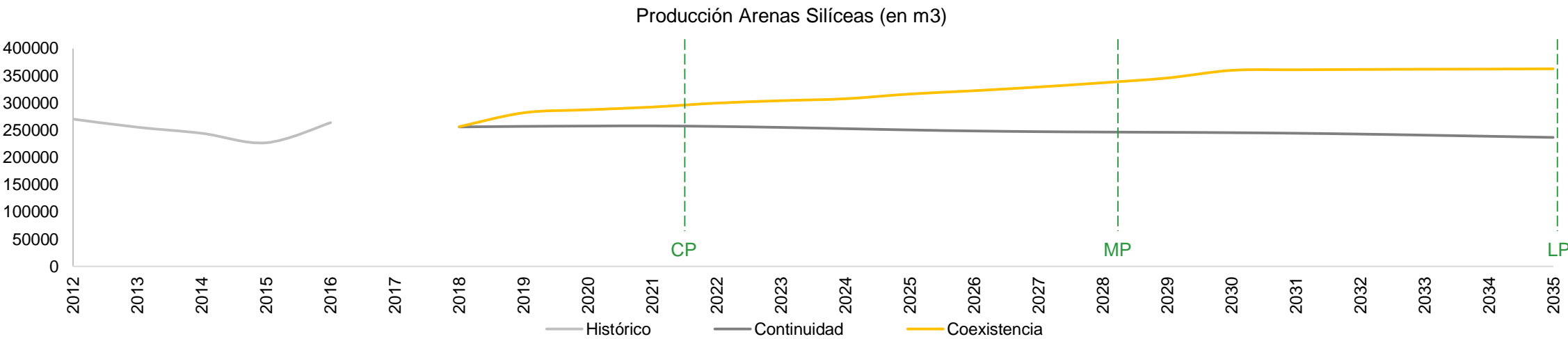


Escenario coexistencia

Consideraciones del escenario:

- ▶ Los factores que influyen en el comportamiento de la producción del mineral en el escenario de coexistencia estarán condicionados por la demanda del mismo, dado que, como ya se ha explicado antes, el 99% del mineral es consumido internamente para la producción de vidrio.

Escenario coexistencia



Asuntos ambientales



La consicencia ambiental, las metas para la reducción del plástico y los hábitos de consumo de la población mundial (condicionada por factores climáticos), tendrán una repercusión positiva sobre la demanda del mineral.



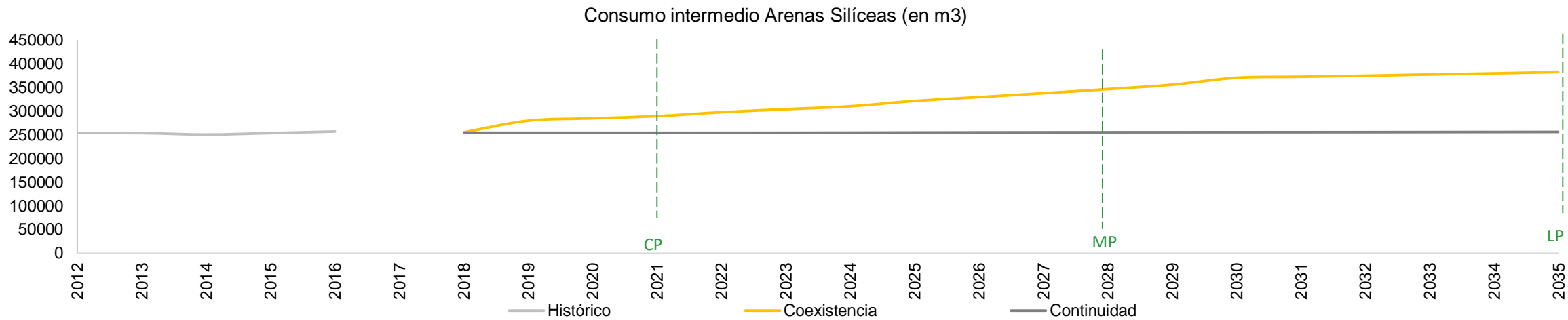
Condiciones de mercado



El crecimiento proyectado del sector de la construcción tendrá un efecto positivo sobre la demanda del mineral, dado que las cantidades de vidrio requerido van a aumentar en igual proporción.

Escenario de coexistencia

Consumo intermedio escenario coexistencia (toneladas)

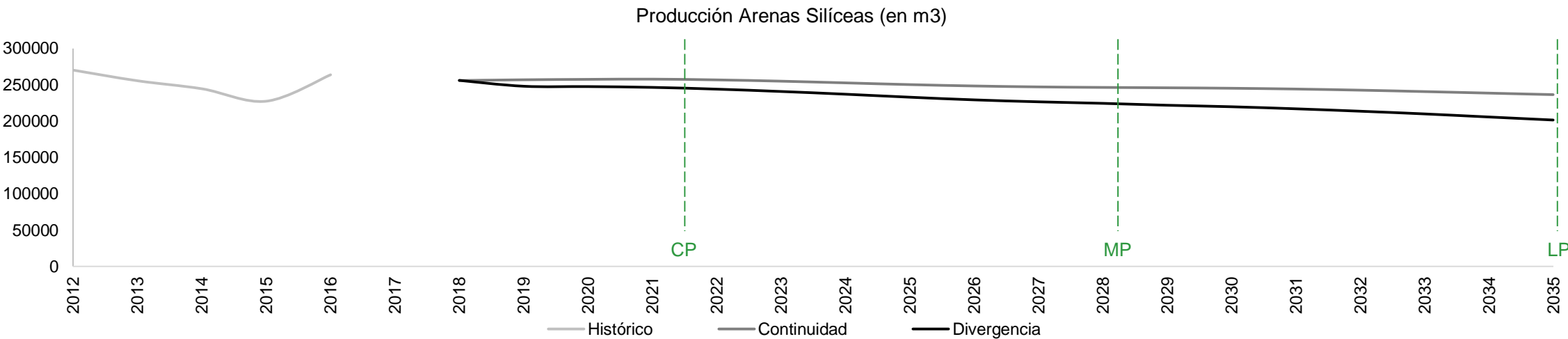


Escenario divergencia

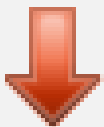
Consideraciones del escenario:

- ▶ Como se indicó en el escenario de Coexistencia, los factores que influyen en el comportamiento de la producción del mineral en el escenario de divergencia estarán condicionados por la demanda del mismo, dado que el 99% del mineral es consumido internamente para la producción de vidrio.

Escenario divergencia



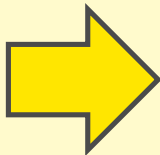
Condiciones de mercado



El crecimiento proyectado del sector de la construcción tendrá un efecto positivo sobre la demanda del mineral, dado que las cantidades de vidrio requerido van a aumentar en igual proporción.



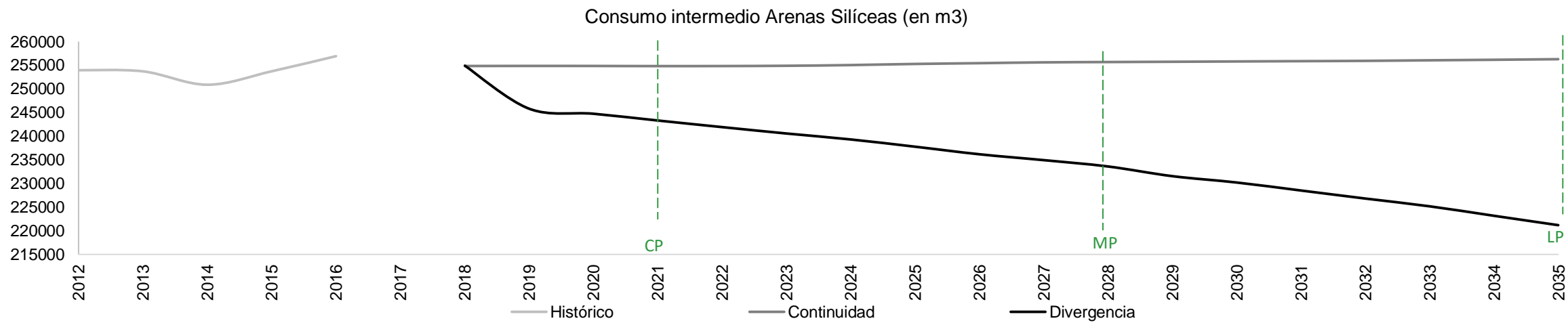
Grupos sociales



Dentro del horizonte de la proyección, 2035, no se avisan grandes cambios en temas ambientales que puedan impactar la producción de Arenas Silíceas en Colombia.

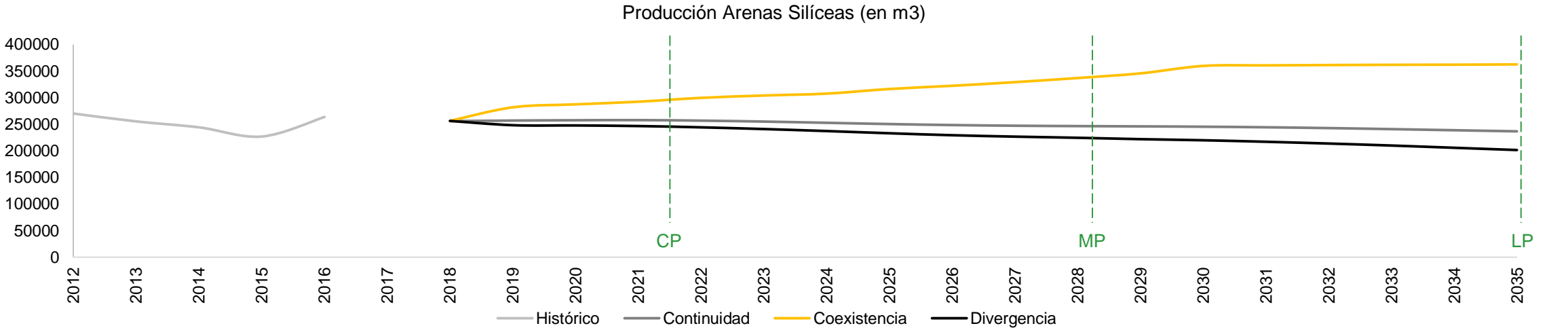
Escenario de divergencia

Consumo intermedio escenario divergencia (toneladas)

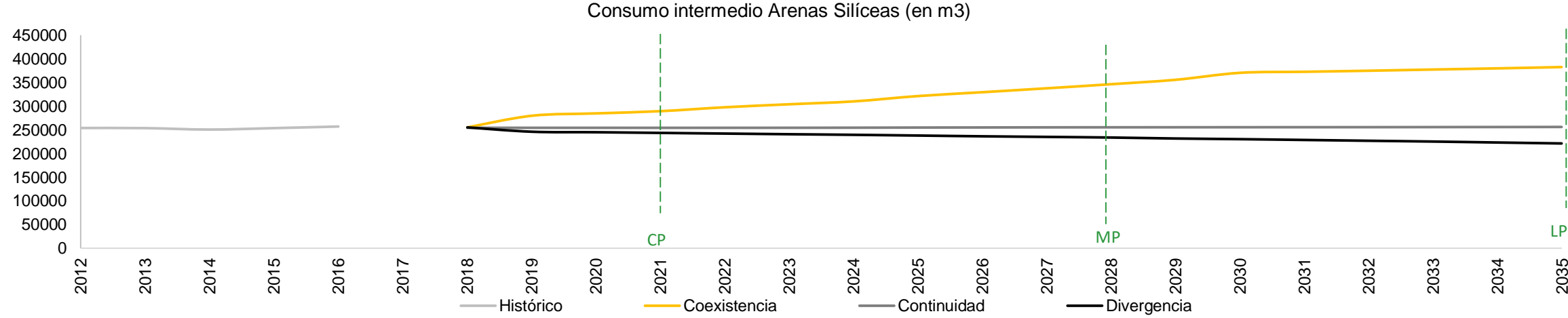


Síntesis

Modelo de oferta



Modelo de demanda





Wolframio.

Consideraciones especiales para este mineral



Para los resultados que se presentaran a continuación, su análisis y uso, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

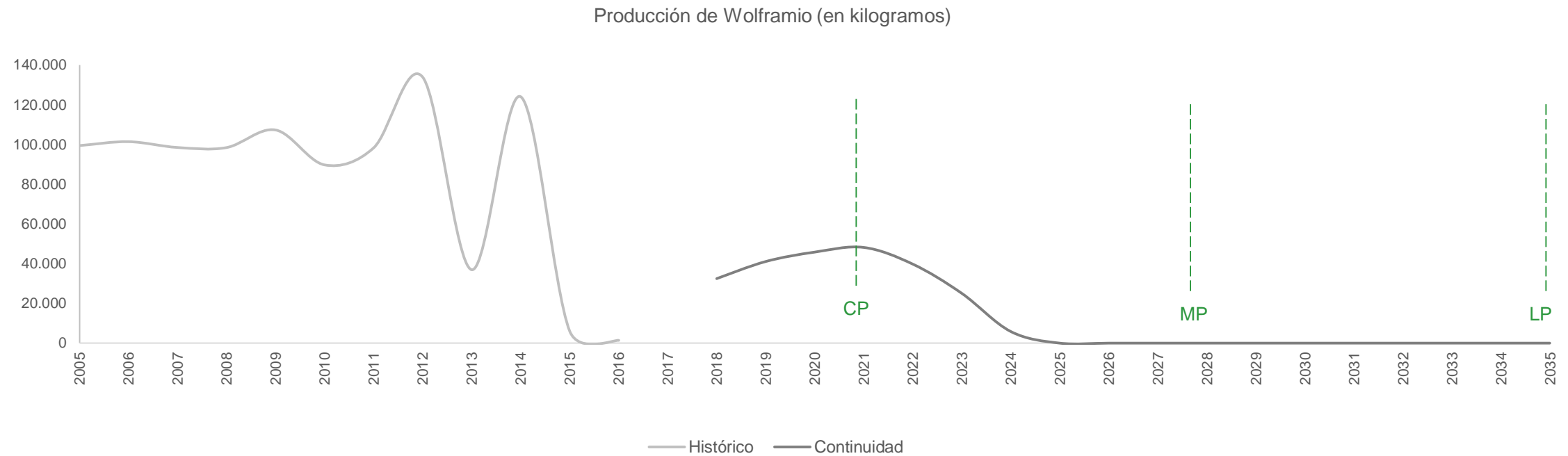
- La precisión de las proyecciones realizadas dependen de la cantidad y calidad de la información suministrada por el modelo.
- Para este mineral la información disponible corresponde a sólo cinco años de historia, razón por la cual los resultados a 17 años en el futuro se ven afectados en precisión.
- Como se mencionó anteriormente, este mineral no tiene identificadas minas de explotación en el país.
- El DANE, en el marco del proyecto Cuenta Satélite Minera, reportó información asociada a la producción de este mineral.
- Dicha producción reportada por el DANE, se puede encontrar asociada a las relaciones que se definieron en el marco del proyecto Cuenta Satélite Minera para cerrar el balance Oferta Utilización (La oferta debe ser igual a la utilización, relacionando que las exportaciones sean igual a la producción)
- Las exportaciones de este mineral identificadas en el proyecto anteriormente mencionado, pueden estar asociadas a materiales/productos que contienen este mineral o materiales/productos que se encuentran asociados en las mismas partidas arancelarias relacionadas con el mineral.
- Lo anterior significa, que dichas exportaciones pueden no estar relacionadas con la exportación del mineral en sí, si no con otro tipo de productos/ materiales. Y por ende, la información de producción también se encontraría afectada por la misma situación que las exportaciones.
- Con el fin de presentar la variación de las proyecciones en los diferentes escenarios, la producción, y por ende las exportaciones, fueron afectadas en función del PIB de Minas y Canteras (base, optimista y pesimista), dado que esta variable agrupa el rendimiento del sector minero en el país.

Adicional, para estas variables (producción y exportaciones) no se incorporaron hitos, por lo cual sus resultados se muestran solamente en la última sección “Síntesis”.
Lo anterior debido a que:

- No se identifican proyectos que actualmente se encuentren en fase de exploración/explotación del mineral.
- Si no hay proyectos identificados actualmente, es muy poco probable que en el periodo de estudio (17 años) se desarrolle un proyecto de explotación que aporte en producción al país.
- Lo anterior teniendo en cuenta los tiempos de desarrollo que requiere un proyecto minero para que inicie su proceso de explotación. Tiempo aproximado: 11 años de exploración, 3-5 años de construcción y montaje, 2-4 años de obtención de documentación legal –títulos, licencias, consultas previas, etc.

Escenario de continuidad (1/2)

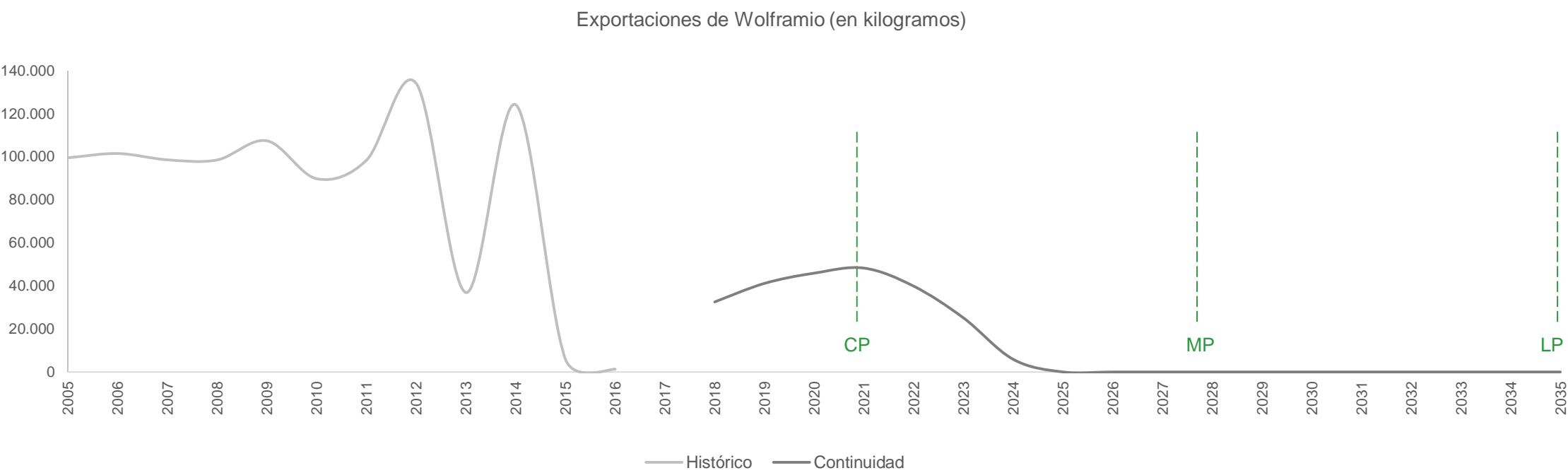
Modelo de oferta



La producción y las exportaciones de Wolframio en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de continuidad (2/2)

Modelo de demanda



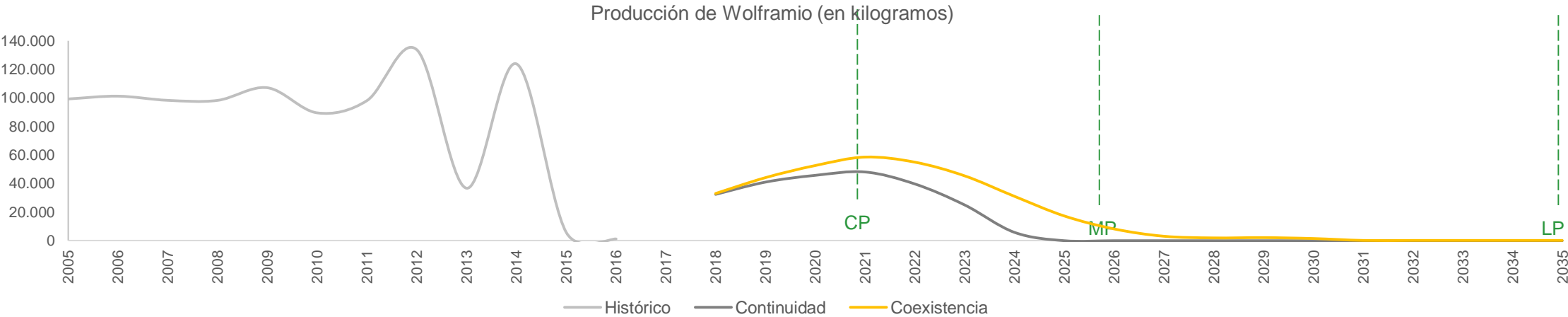
La producción y las exportaciones de Wolframio en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario coexistencia

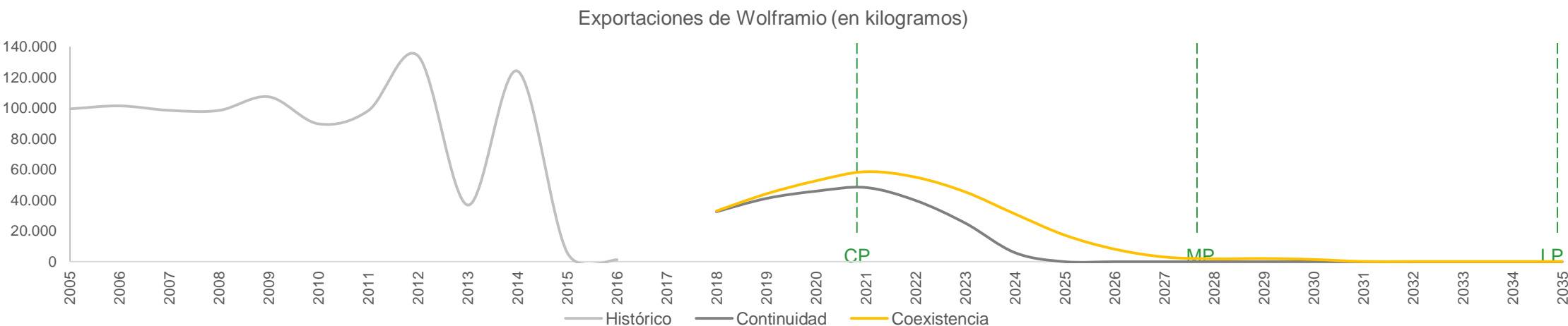
La producción y las exportaciones de Wolframio en el escenario de coexistencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de coexistencia

Modelo de oferta



Modelo de demanda

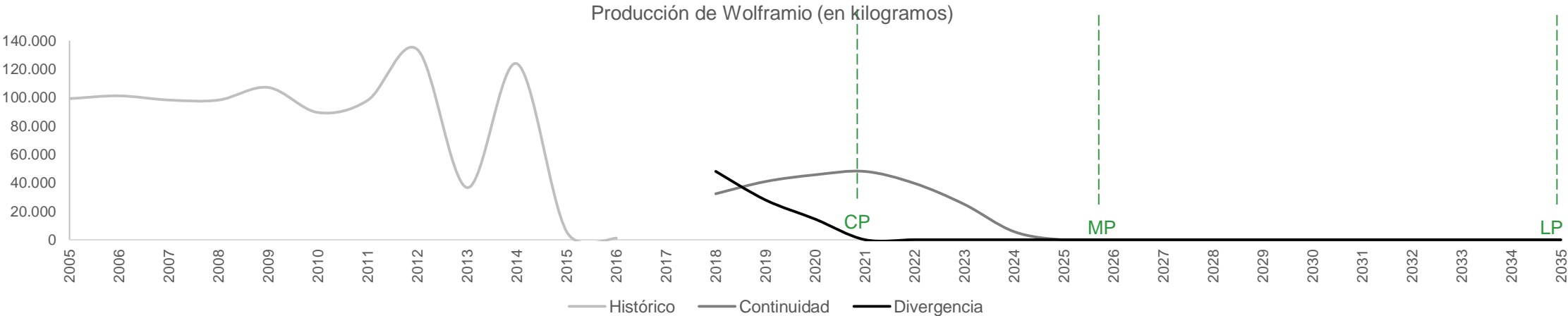


Escenario divergencia

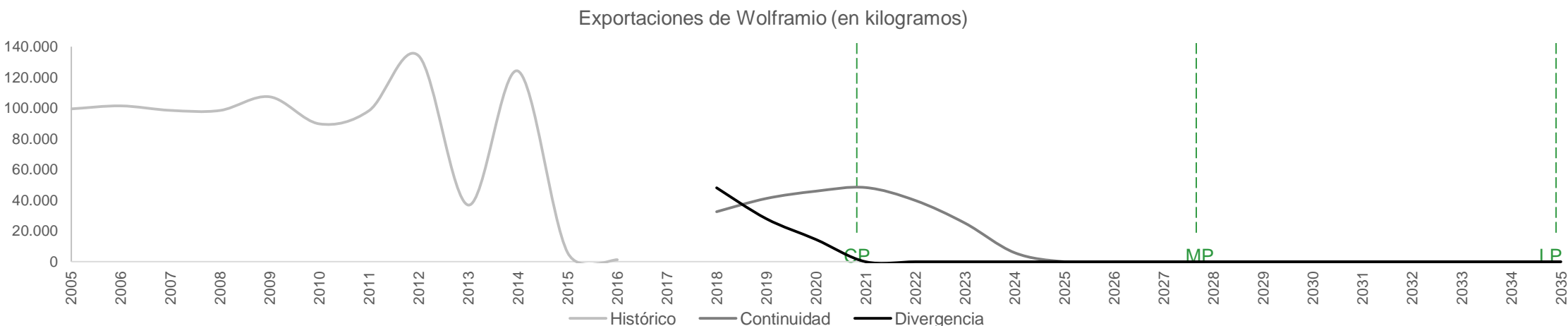
La producción y las exportaciones de Estaño en el escenario de divergencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de divergencia

Modelo de oferta

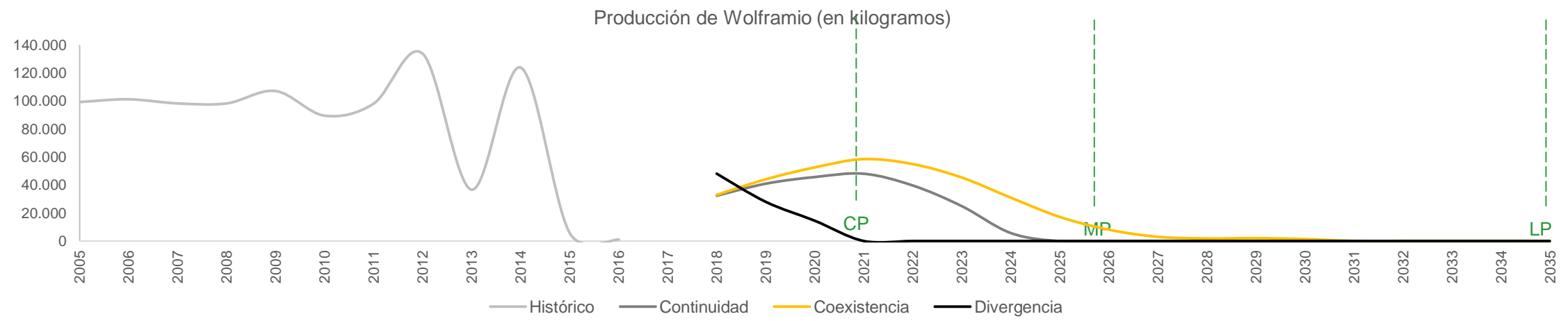


Modelo de demanda

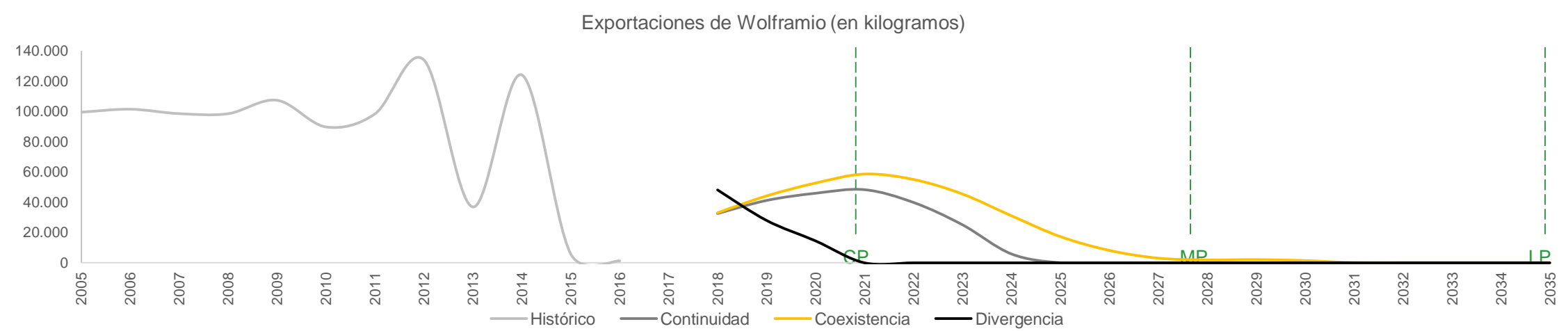


Síntesis

Modelo de oferta



Modelo de demanda

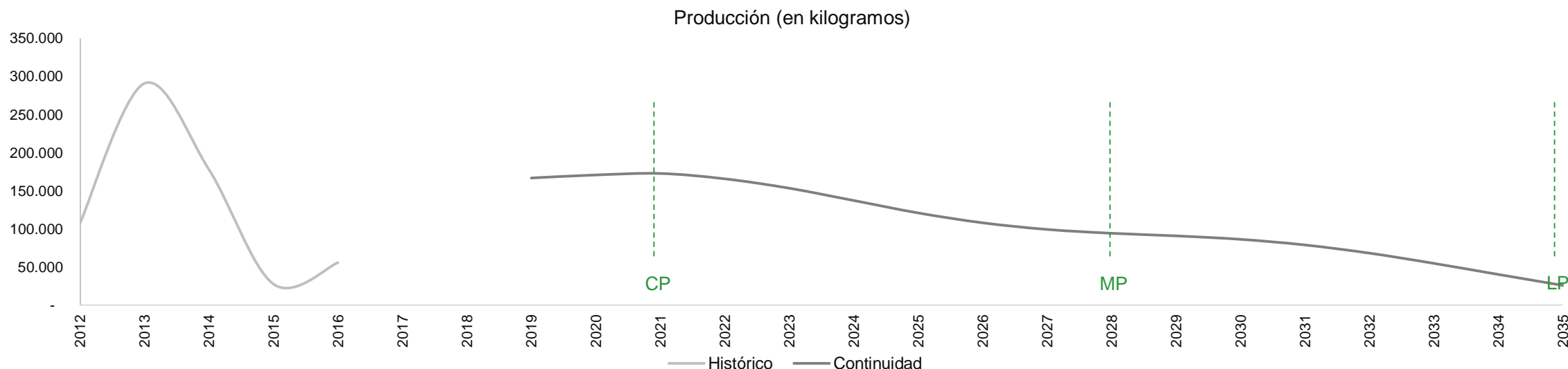




Cromo.

Escenario de continuidad

Modelo de oferta



Consideraciones del escenario:

- A 2018, en el RUCOM no hay publicados comercializadores mineros asociados a títulos mineros de cromo y sus concentrados en Colombia.
- El cromo se obtiene del mineral de cromita.
- Colombia explotó cromita de los municipios de Bello y San Pedro (Antioquia) con fines metalúrgicos y químicos, producción de pigmentos de cromo.
- En la actualidad no existen yacimientos en explotación ni en exploración en el país, por esta razón no se reporta producción
- Algunos de los usos del mineral de Cromo y/o compuestos químicos que contienen cromo, son en el sector de la construcción (producción de cemento, materiales refractarios, acero y de fundición), en el sector de las curtiembres (sales de Cromo para curtir el cuero), entre otros.

Escenario de continuidad

Modelo de oferta

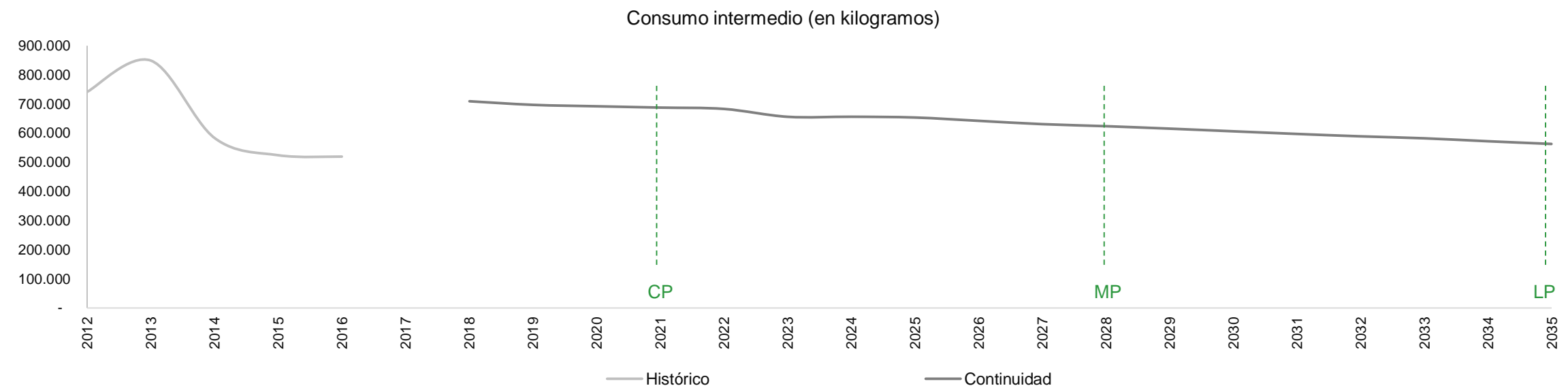


Modelo de demanda



Escenario de continuidad

Modelo de demanda



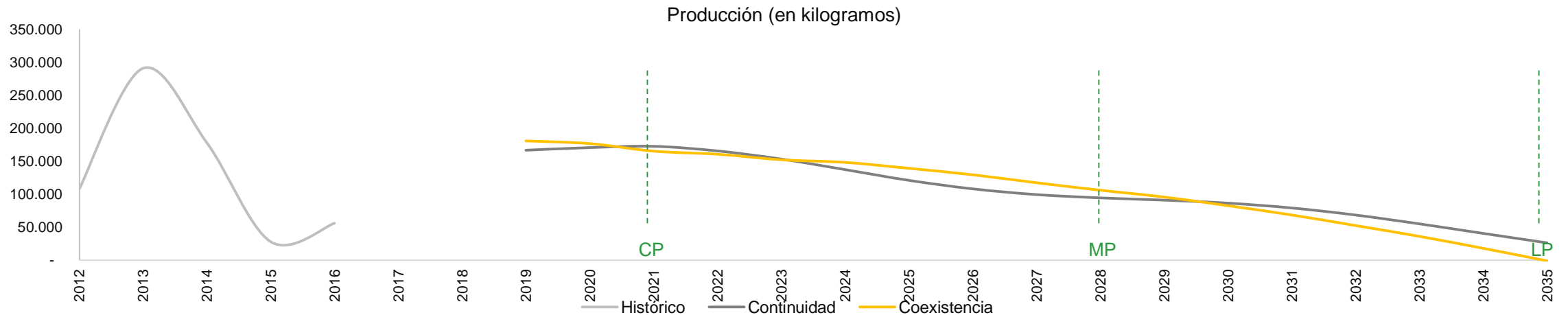
Escenario coexistencia

Consideraciones del escenario:

Posibles condiciones de mercado favorables para el consumo intermedio de Cromo, impulsados por el buen desempeño de las industrias nacionales asociadas a dicho consumo. Los hitos que se encuentran asociados con esta fuerza son:

- Disminución de contrabando de calzado en Colombia
- Aumento de las exportaciones de cuero en Colombia
- Aumento de la capacidad de consumo de las personas
- Crecimiento del sector de la construcción (vivienda e infraestructura) a 5%

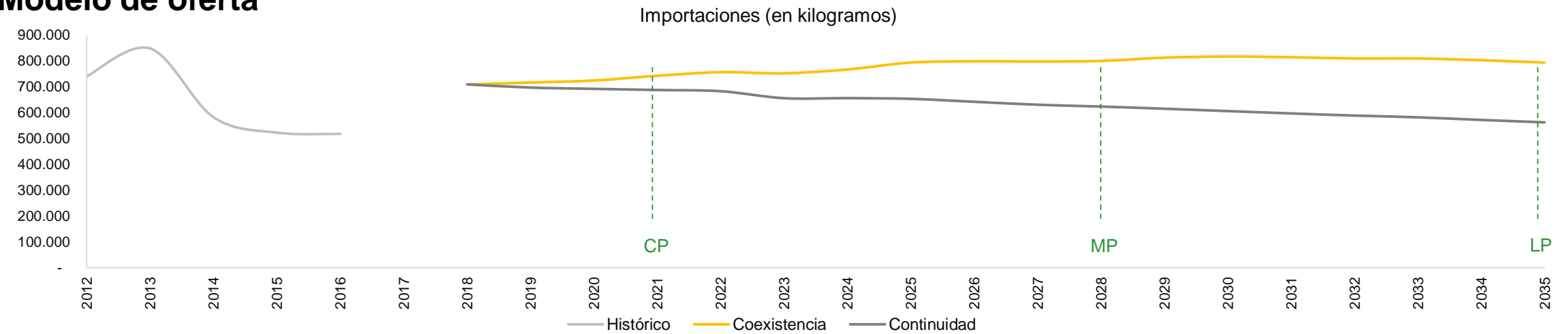
Escenario coexistencia



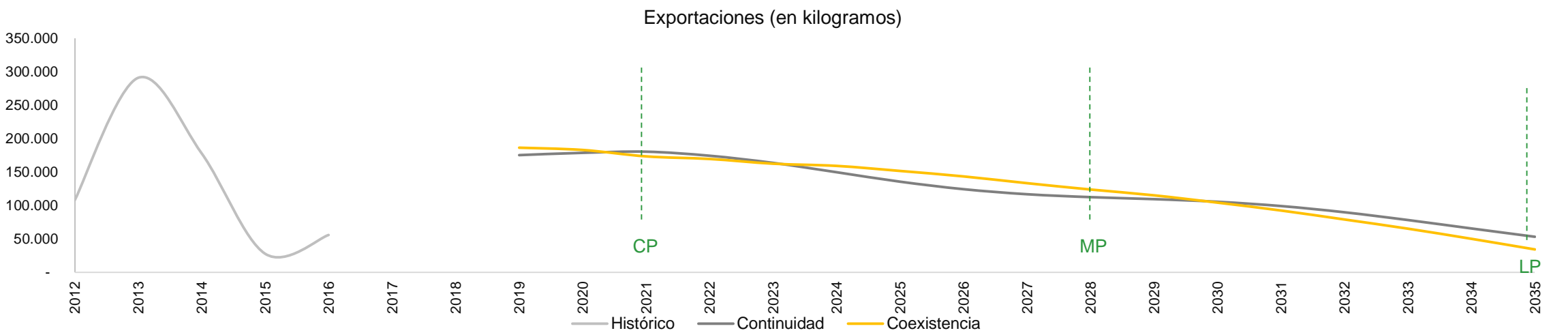
- Disminución de contrabando de calzado en Colombia
- Aumento de las exportaciones de cuero en Colombia
- Aumento de la capacidad de consumo de las personas
- Crecimiento del sector de la construcción (vivienda e infraestructura) a 5%

Escenario de coexistencia

Modelo de oferta

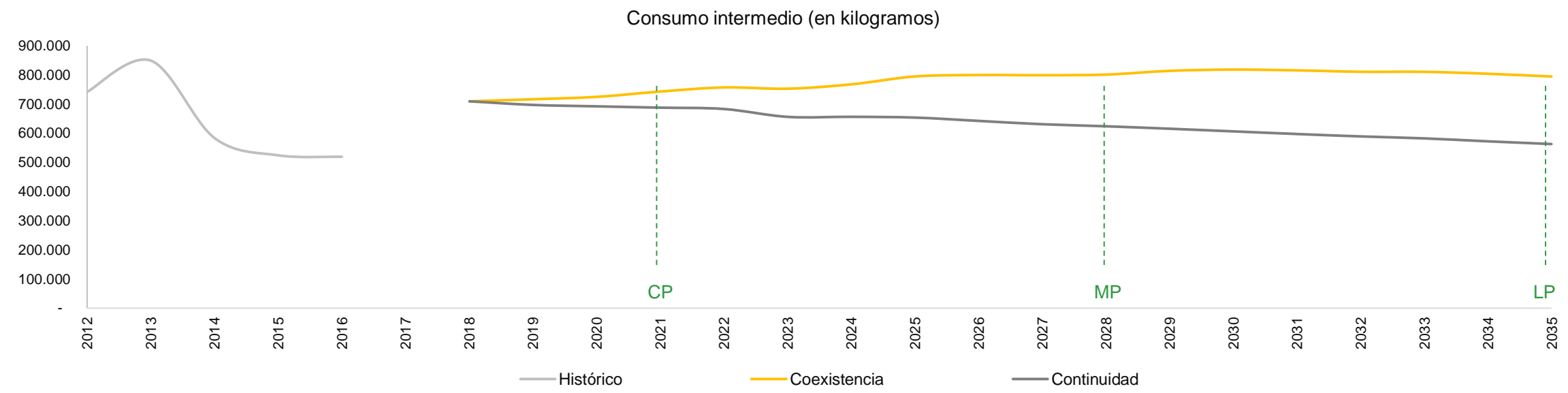


Modelo de demanda



Escenario de coexistencia

Modelo de demanda



Escenario divergencia

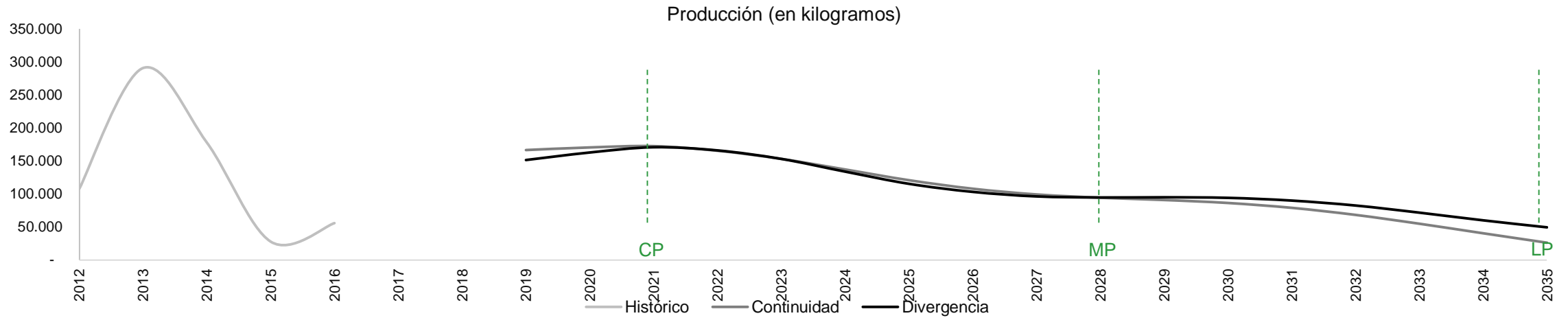
Consideraciones del escenario:

Posibles condiciones de mercado desfavorables para el consumo intermedio de Cromo, dados por condiciones adversas que han afectado el desempeño de las industrias nacionales asociadas a dicho consumo.

Los hitos que se encuentran asociados con esta fuerza son:

- Aumento de contrabando de calzado en Colombia
- Disminución de la capacidad de consumo de las personas
- Crecimiento del sector de la construcción (vivienda e infraestructura) a 3,5%

Escenario divergencia



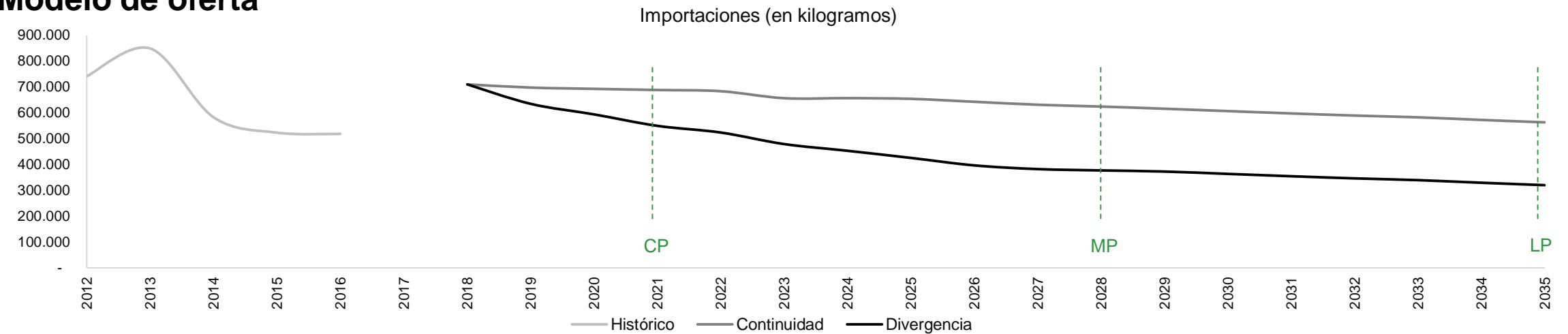

Condiciones de
mercado



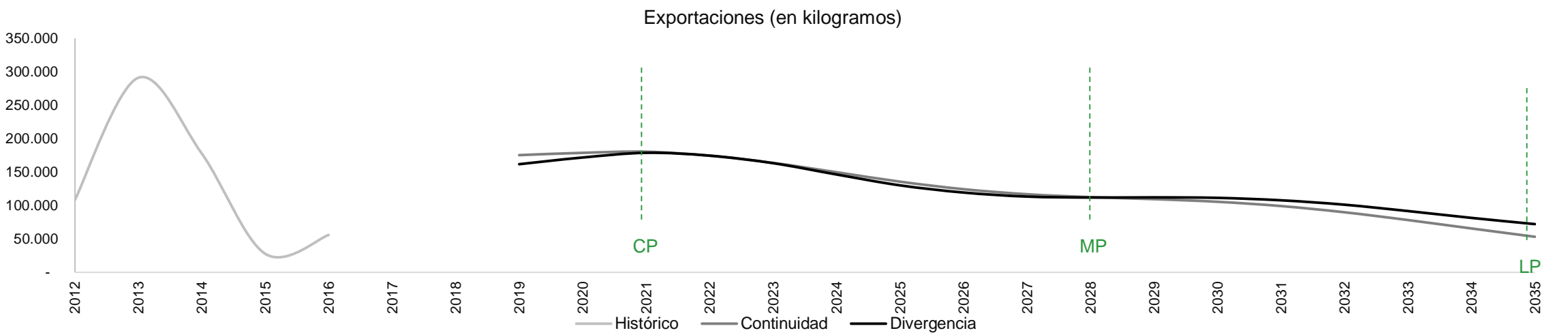
- Aumento de contrabando de calzado en Colombia
- Disminución de la capacidad de consumo de las personas
- Crecimiento del sector de la construcción (vivienda e infraestructura) a 3,5%

Escenario de divergencia

Modelo de oferta

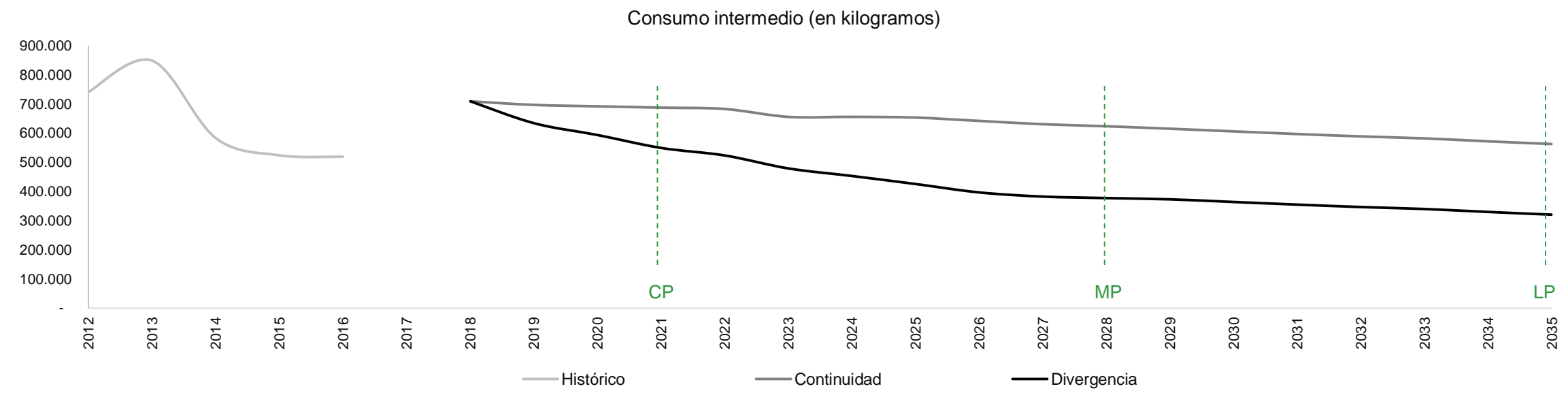


Modelo de demanda



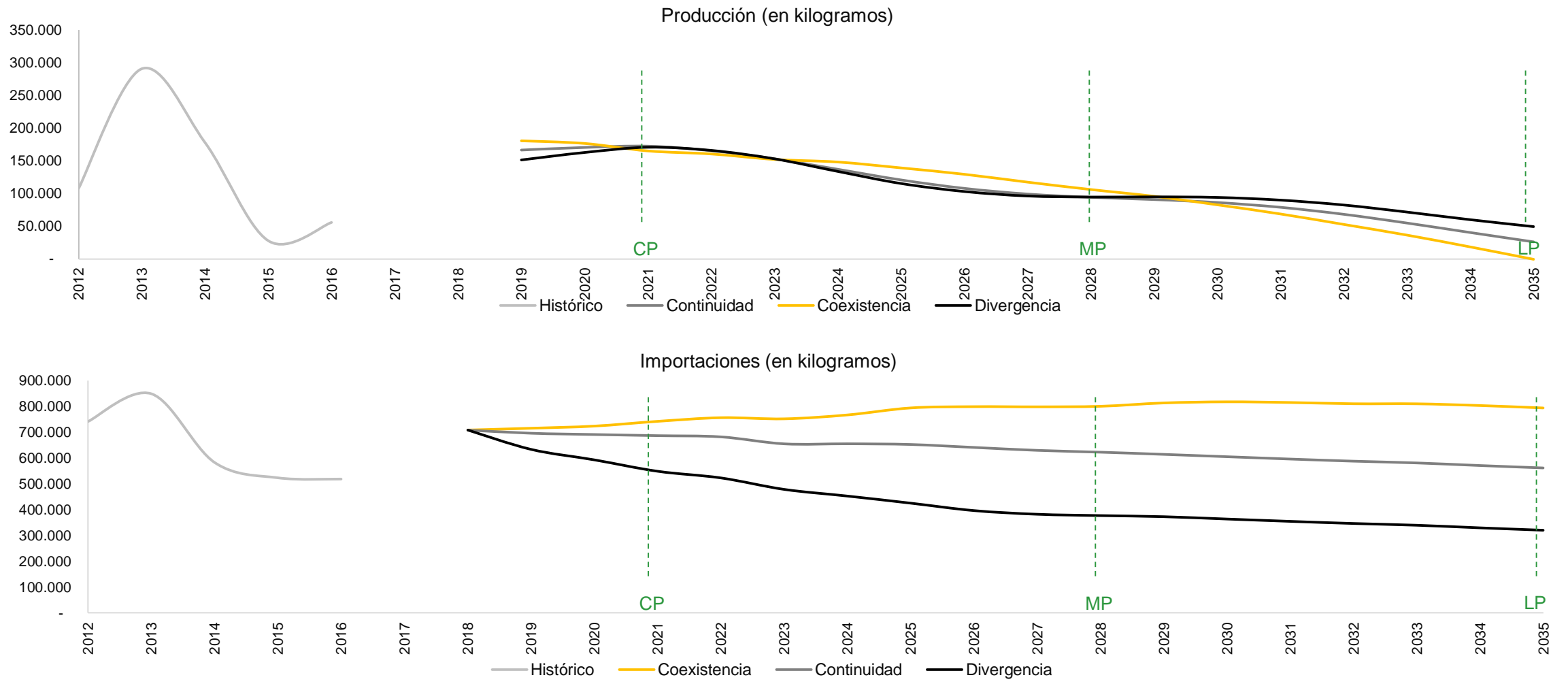
Escenario de divergencia

Modelo de demanda



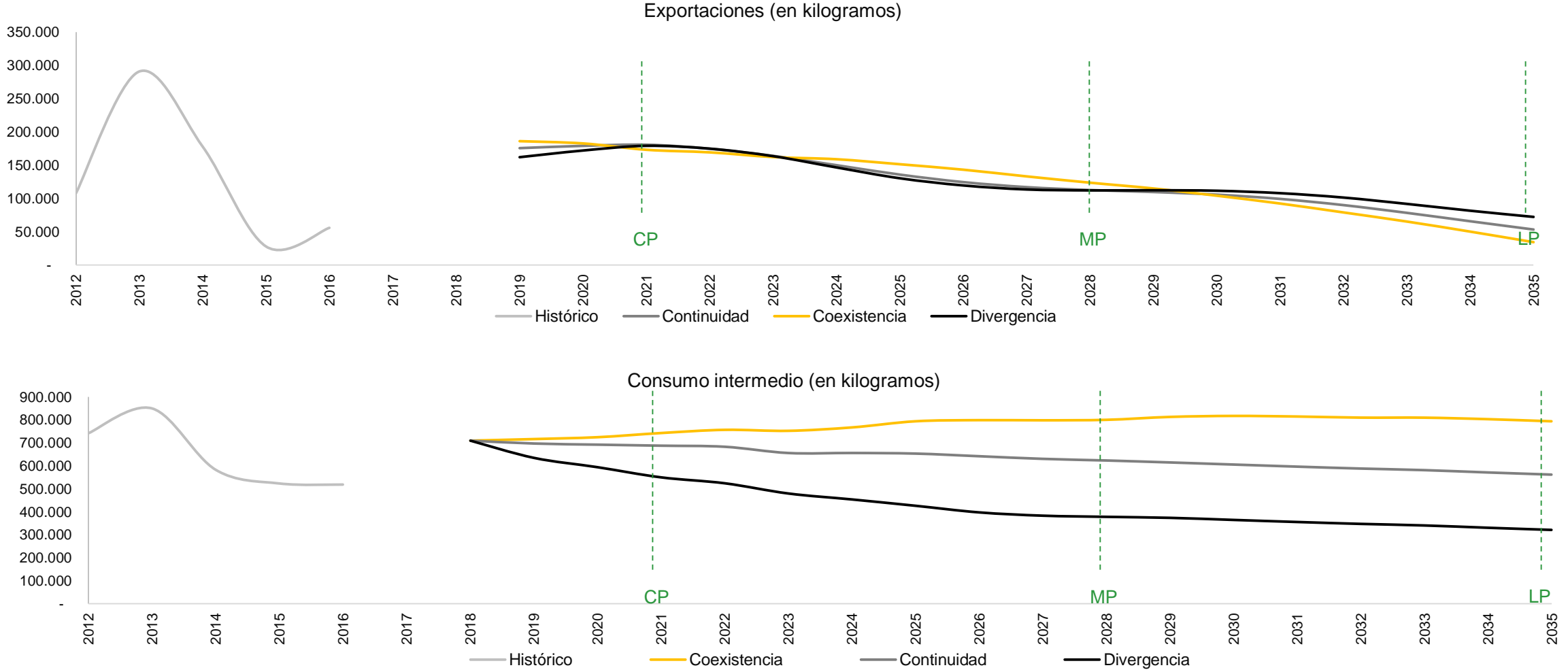
Síntesis (1/2)

Modelo de oferta



Síntesis (2/2)

Modelo de demanda





Manganese.

Consideraciones especiales para este mineral

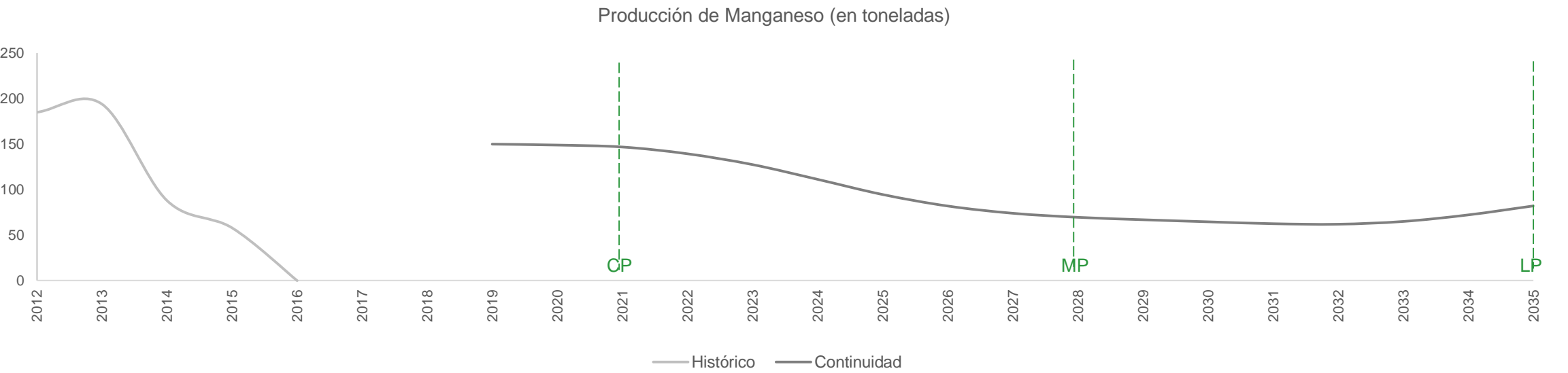


Para los resultados que se presentaran a continuación, su análisis y uso, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La precisión de las proyecciones realizadas dependen de la cantidad y calidad de la información suministrada por el modelo.
- Para este mineral la información disponible corresponde a sólo cinco años de historia, razón por la cual los resultados a 17 años en el futuro se ven afectados en precisión.
- Con el fin de presentar la variación de las proyecciones en los diferentes escenarios, la producción, el consumo intermedio y las importaciones fueron afectadas en función del PIB de Minas y Canteras (base, optimista y pesimista), dado que esta variable agrupa el rendimiento del sector minero en el país.
- Se generan supuestos basados en la información disponible de las industrias nacionales relacionadas con este mineral.
- Sin embargo, estos supuestos son una aproximación para generar los escenarios de la producción, el consumo intermedio e importaciones del mineral en el país. Estos se encuentran relacionados con la precisión de la información suministrada/disponible. Lo que genera un grado adicional de imprecisión a los resultados de las proyecciones de los escenarios.
- Para mejorar la precisión de los resultados de las proyecciones en los escenarios es necesario contar con información precisa, confiable y desagregada, la cual no es encuentra disponible actualmente.

Escenario de continuidad (1/2)

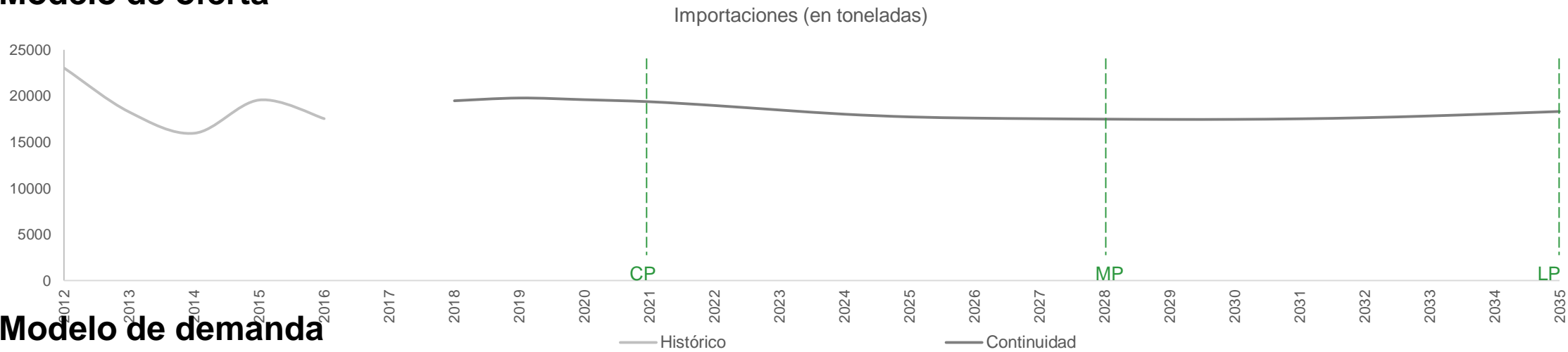
Modelo de oferta



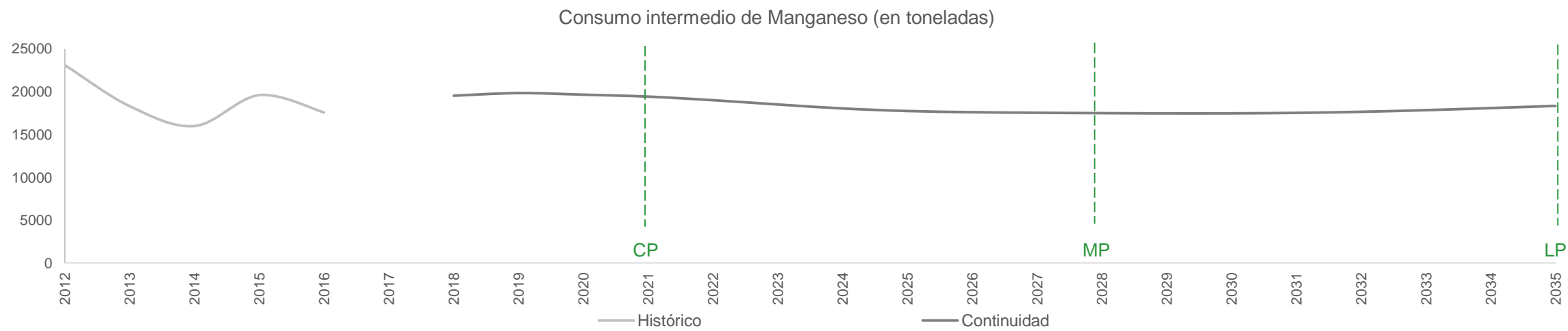
La producción y las exportaciones de Estaño en el escenario de continuidad fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

Escenario de continuidad (2/2)

Modelo de oferta



Modelo de demanda

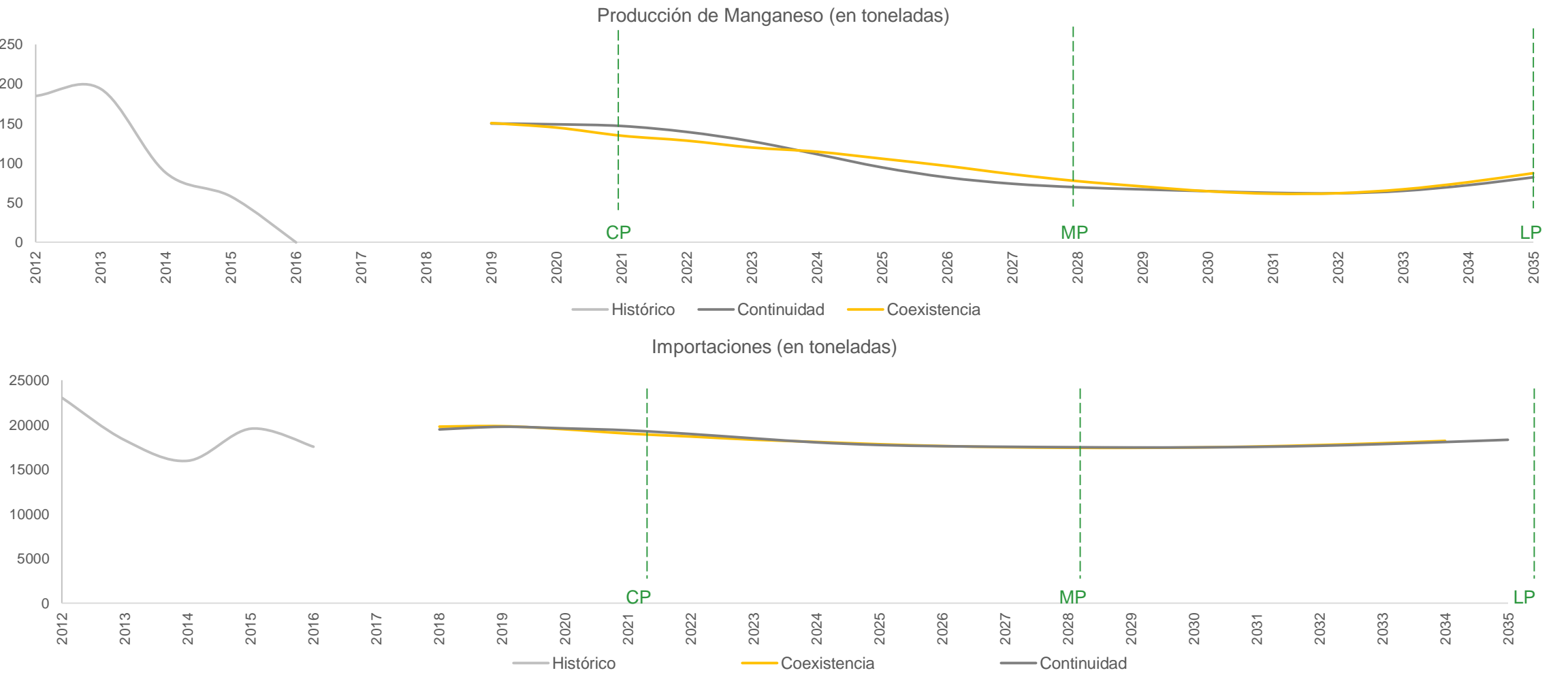


Escenario coexistencia

La producción, el consumo intermedio y las importaciones de Manganeso en el escenario de coexistencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

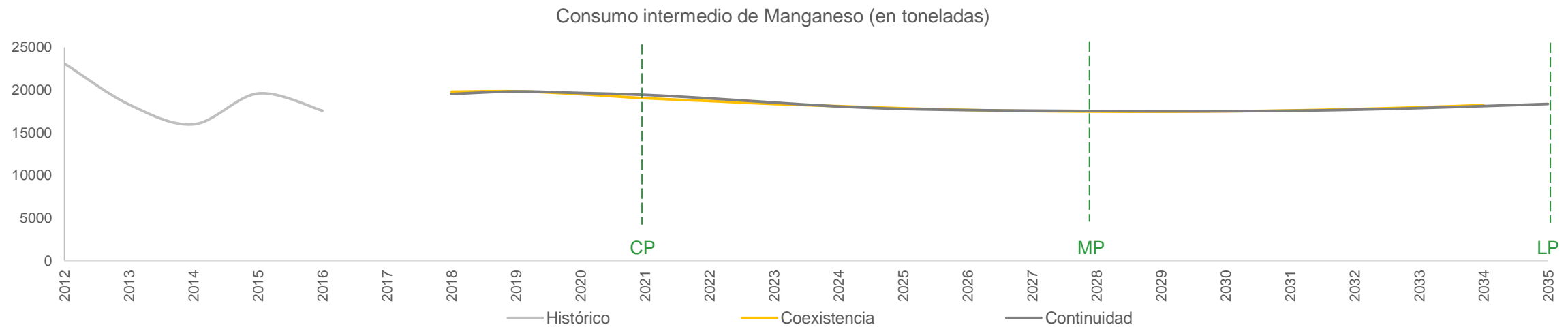
Escenario de coexistencia

Modelo de oferta



Escenario de coexistencia

Modelo de demanda

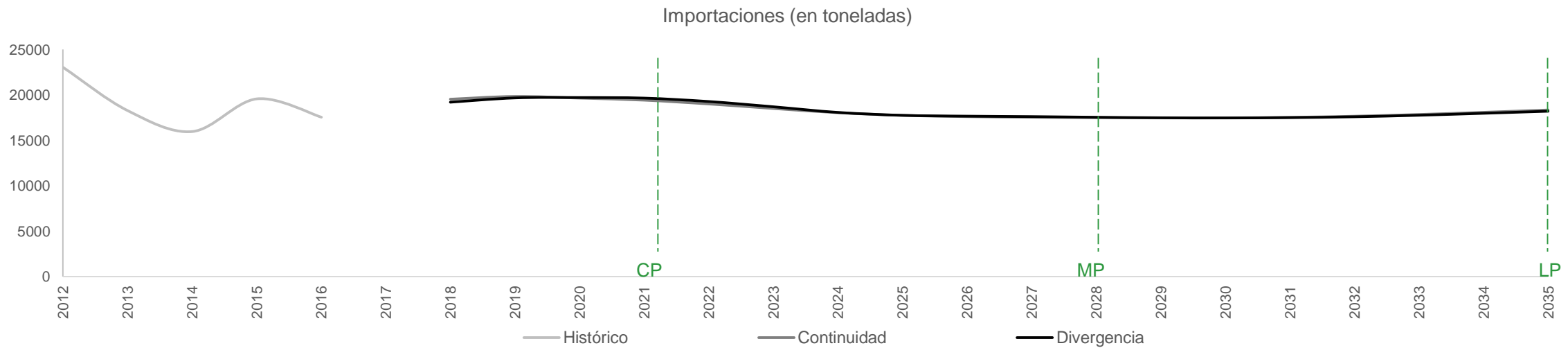
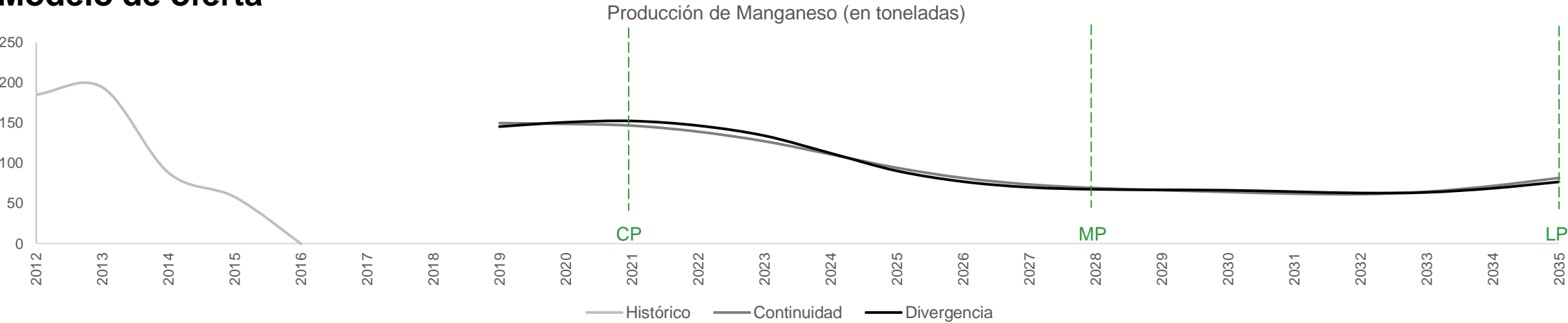


Escenario divergencia

La producción, el consumo intermedio y las importaciones de Manganeso en el escenario de divergencia fueron sensibilizadas a partir de las proyecciones del PIB de Minas y Canteras suministrado por la UPME.

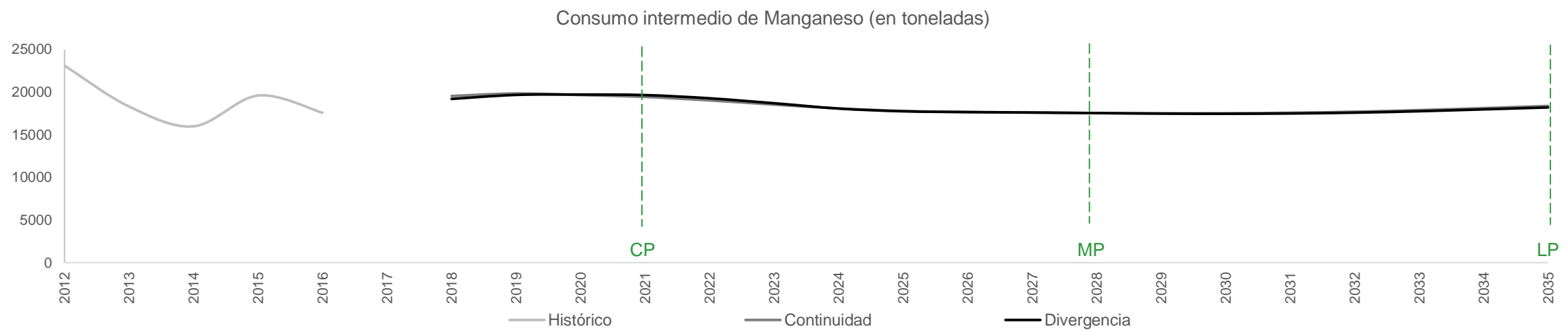
Escenario de divergencia

Modelo de oferta



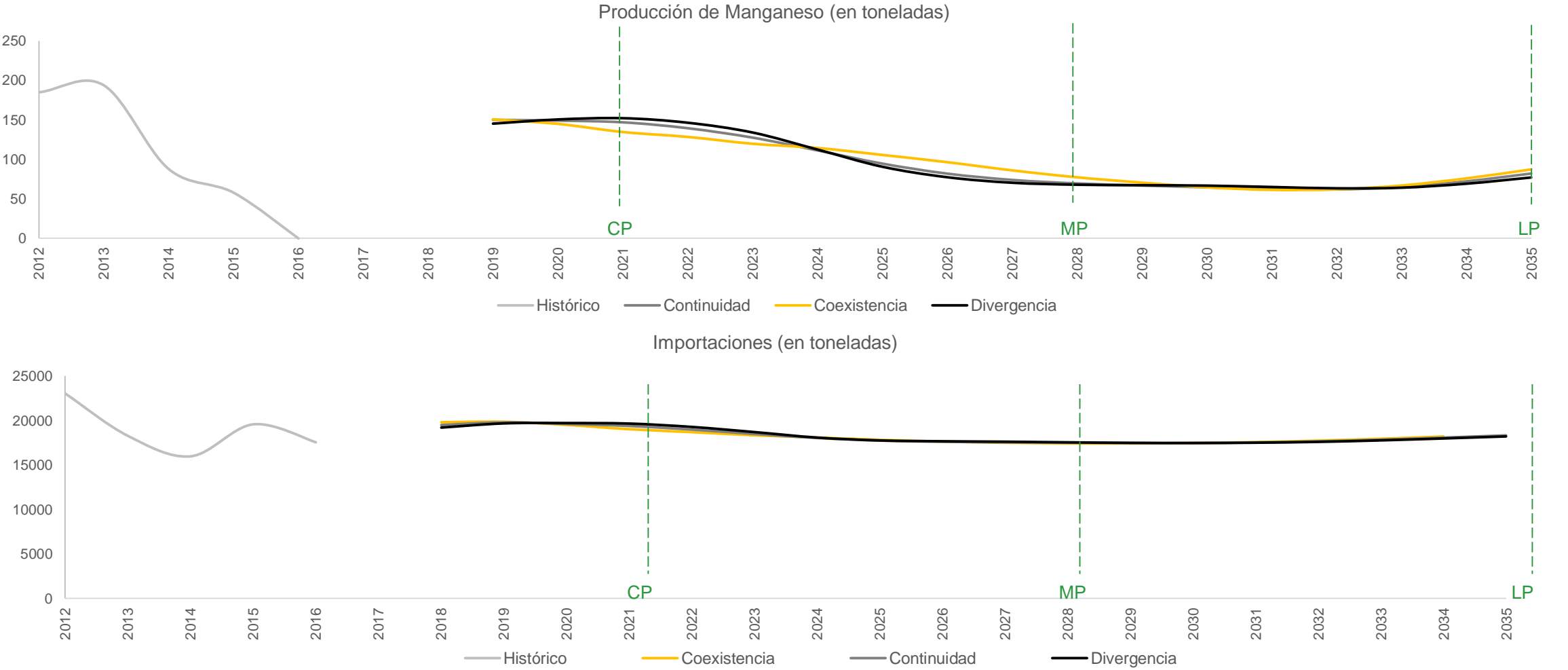
Escenario de divergencia

Modelo de demanda



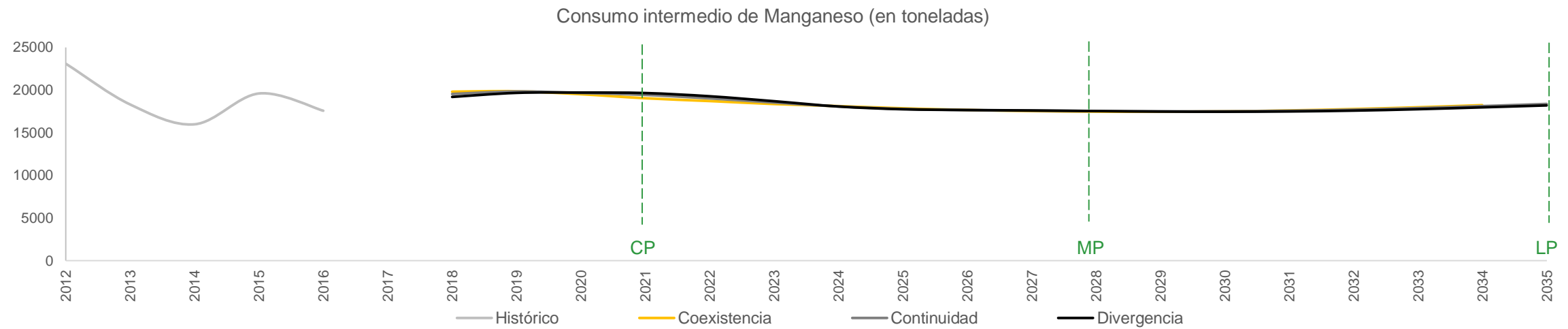
Síntesis (1/2)

Modelo de oferta



Síntesis (2/2)

Modelo de demanda





GRACIAS

Unión temporal: