MACRO CONSULT

INFORME AMPLIATORIO

CÁLCULO DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD DEL TERMINAL DE EMBARQUE DE CONCENTRADOS DE MINERALES

Preparado para:

TC TRANSPORTADORA CALLAO

OSITRAN
MESA DE PARTES
05 AGO 2019
2019061533
Firma:
Hora:

Contenido

INTRODUCCIÓN 3

1. ANTECEDENTES 5

2. MARCO NORMATIVO 6

3. ASPECTOS CONCEPTUALES 8

A. REGULACIÓN POR PRECIOS TOPE 8

B. REGULACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LA OFERTA 9

4. COMENTARIOS AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN 11

A. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11

B. ANÁLISIS DEL PROYECTO 16

C. CÁLCULO REFERENCIAL 36

D. SOBRE LAS CORRECCIONES ADICIONALES 41

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 44

ANEXOS 46

INTRODUCCIÓN

El presente Informe Ampliatorio tiene como objetivo brindar nueva información al OSITRAN respecto a análisis y las conclusiones alcanzadas en la Propuesta Tarifaria de Transportadora Callao S.A. (en adelante TCSA) en el marco del procedimiento de revisión tarifaria 2019-2024 del Terminal de Embarque de Concentrados de Minerales (en adelante TECM).

Como resultado del análisis de la propuesta publicada por OSITRAN, se ha considerado necesario complementar la propuesta presentada por el concesionario, ampliando la información incorporada originalmente, en particular, la relativa a la periodicidad del cálculo del factor de productividad, así como el sustento de los factores de ajuste asociados a la sostenibilidad de la concesión, así como los relacionados con correcciones por concepto de calidad del servicio.

Asimismo, se ha considerado importante detallar los efectos que podría tener sobre la sostenibilidad del proyecto, la aprobación de un factor como el propuesto por el regulador y como ello afectaría uno de los principios rectores establecidos en el Reglamento General de Tarifas: el principio de sostenibilidad de la infraestructura de transporte.

En lo que respecta a la periodicidad utilizada por la propuesta del regulador, el presente informe sustenta las razones por las cuales la inclusión del año 2014, en el cálculo de la Productividad Total de Factores (PTF) de la empresa, enfrenta serios problemas derivados del carácter atípico de dicho año.

En particular, se demuestra que durante dicho período la producción del TECM estuvo sometida a un régimen de operación asistida, a cambios constantes en los expedientes de obra, fallas en infraestructuras complementarias fuera de la esfera de control del concesionario, períodos anómalos de no operatividad entre otros aspectos; todo lo cual permite concluir que el 2014 no constituye una base comparable y consistente que permita construir un indicador de PTF para el año 2015.

En tal sentido, se propone que de manera consistente con decisiones adoptadas por OSITRAN en otras revisiones tarifarias, se elimine del cálculo el referido año. De manera complementaria, se plantean argumentos adicionales respecto a la idoneidad del estimador propuesto por OSITRAN para el cálculo del PTF de la economía, y los precios y cantidades de capital del concesionario.

En lo que respecta, al efecto de un factor de productividad de 6.16% como el propuesto por OSITRAN, se muestran los efectos que tendría dicha aprobación sobre el desempeño económico y financiero de la concesión. En particular, se aprecia que la aplicación de un factor como el propuesto llevaría a que el proyecto registre una TIR negativa, y generaría el incumplimiento del Ratio de Cobertura del Servicio de la Deuda asociado al Contrato de Préstamo, lo cual gatillaría la caducidad de la concesión.

Finalmente, el presente informe aporta argumentos adicionales para el sustento presentado en la propuesta original vinculado con la necesidad de incorporar factores de ajuste asociados a sostenibilidad y calidad del servicio, mostrando no sólo que existen argumentos válidos para su incorporación en el presente caso, sino que su inclusión es consistente con la literatura y la experiencia comparada.

En tal sentido, con la finalidad de desarrollar adecuadamente los elementos mencionados anteriormente, se ha organizado el informe de la siguiente manera:

- El **Capítulo 1** desarrolla una descripción general de los antecedentes más recientes relacionados al procedimiento de revisión tarifaria del TECM.

- El **Capítulo 2** resume el marco normativo general relacionado a la función reguladora del OSITRAN, con énfasis en los principios de la regulación.

- El **Capítulo 3** presenta los aspectos conceptuales más relevantes de la regulación por precios tope.

- El **Capítulo 4** desarrolla un análisis general de la propuesta tarifaria del OSITRAN, así como un cálculo referencial del factor X considerando los argumentos presentados.

- El **Capítulo 5** resume las conclusiones y recomendaciones del Informe Ampliatorio.

- Finalmente, se ha incorporado una sección de **Anexos** la nueva información documentaria utilizada para la elaboración del Informe Ampliatorio.

1. ANTECEDENTES

El 19 de diciembre de 2018, mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 042-2018- CD-OSITRAN, sustentada en el Informe Conjunto N° 041-2018-IC-OSITRAN, el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (en adelante OSITRAN) dispuso el inicio del procedimiento de revisión tarifaria de oficio para la determinación del Factor de Productividad en el TECM para el periodo 2019-2024.

El 19 de marzo de 2019, mediante Carta N° ADM-0103-18, Transportadora Callao S.A. (en adelante TCSA o el Concesionario) remitió al OSITRAN su propuesta tarifaria, así como el modelo tarifario que sustenta dicha propuesta. El factor de productividad propuesto por TCSA ascendió a -6.8%.

El 3 de julio del año 2019, mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 032-2019-CD-OSITRAN, el Consejo Directivo del OSITRAN aprobó el Proyecto de Resolución de Revisión Tarifaria aplicable a TECM para el periodo 2019-2024 (en adelante el Proyecto de Resolución). El factor de productividad propuesto por el OSITRAN en la Resolución señalada anteriormente ascendió a 6,16%.

El 1 de agosto de 2019 se llevó a cabo la Audiencia Privada N°4 en el marco del Procedimiento de Revisión Tarifaria del TECM. En dicha audiencia, TCSA presentó de manera general sus comentarios al Proyecto de Resolución, e informó al OSITRAN que remitiría información adicional por escrito para su respectiva evaluación, contexto en el cual se enmarcan los argumentos desarrollados en el presente Informe Ampliatorio.

2. MARCO NORMATIVO

De acuerdo al numeral 3.1 de la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos y sus modificatorias, como parte del ejercicio de su función reguladora, los Organismos Reguladores cuentan con la facultad de fijar las tarifas de los servicios bajo su ámbito.

Asimismo, el Artículo 4 del Reglamento General del OSITRAN y sus modificatorias (REGO) establecen lo siguiente respecto a la regulación contenida en los contratos de concesión:

> *"El OSITRAN es competente para normar, regular, supervisar, fiscalizar y sancionar [...] respecto de la actividad o servicios que involucran explotación de infraestructura, comportamiento de los mercados en que actúan las Entidades Prestadoras,* ***cautelando de forma imparcial los intereses del Estado, Inversionistas y Usuarios*** *en el marco de las políticas y normas correspondientes.*
>
> *[...]"*
>
> [Énfasis agregado]

En esta misma línea, en Artículo 10 del REGO establece que el OSITRAN se encuentra facultado para ejercer la función reguladora, precisándose en el Artículo 18 del Reglamento General de Tarifas del OSITRAN (RETA) los siguientes límites y lineamientos en el ejercicio de la función reguladora del OSITRAN:

1) Promoción de la cobertura y la calidad de la infraestructura

> *"****La actuación del OSITRAN en el ejercicio de la función reguladora contribuirá a la sostenibilidad de los servicios que se derivan de la explotación de la infraestructura*** *y al aumento de la cobertura y calidad de los servicios derivados de la explotación de la Infraestructura de Transporte de Uso Público. Para tal fin,* ***se reconocerán retornos adecuados a la inversión****, y se velará porque los términos de acceso a la prestación de los servicios derivados de la explotación de dicha infraestructura sean equitativos y razonables."*

2) Sostenibilidad de la oferta

> ***"El nivel tarifario deberá permitir que se cubran los costos económicos de la prestación del servicio."***

3) Predictibilidad

> *"En los procesos de fijación, revisión o desregulación tarifaria el* ***OSITRAN procurará utilizar criterios de decisión similares ante situaciones o circunstancias de similares características****."*

4) Consistencia

> "En la fijación o revisión tarifaria, **el OSITRAN deberá asegurarse de que exista coherencia entre las metodologías de tarificación aplicadas** a los diversos servicios que prestan las Entidades Prestadoras así como en la determinación de la estructura del Sistema Tarifario."

En consecuencia, respecto de la regulación contenida en los contratos de concesión, las decisiones regulatorias del OSITRAN deberán encontrarse alineadas con los siguientes criterios:

- **Promoción de la cobertura y calidad de la infraestructura**: la actuación del OSITRAN contribuirá a la sostenibilidad de los servicios. Para tal fin, se reconocerán retornos adecuados a la inversión.

- **Sostenibilidad de la oferta**: el nivel tarifario deberá permitir que se cubran los costos económicos de la prestación del servicio.

- **Predictibilidad**: el OSITRAN procurará utilizar criterios de decisión similares ante situaciones o circunstancias de similares características.

- **Consistencia**: el OSITRAN deberá asegurarse de que exista coherencia entre las metodologías de tarificación aplicadas a los diversos servicios que prestan las Entidades Prestadoras.

- **Imparcialidad**: el OSITRAN deberá cautelar en forma imparcial los intereses del Estado, de los Inversionistas y de los Usuarios de Infraestructura.

Los criterios antes mencionados se encuentran presentes en la regulación de OSITRAN y deben servir de guía en la adopción de sus decisiones regulatorias.

3. ASPECTOS CONCEPTUALES

A. REGULACIÓN POR PRECIOS TOPE

La regulación por precios tope, usualmente conocida como "RPI-X", fue propuesta por Littlechild (1983)[1] y adoptada posteriormente en industrias de telecomunicaciones, electricidad, gas, entre otras.

Un aspecto importante en el diseño de mecanismos de la regulación por precios tope corresponde al valor del factor "X". En general, existen dos aproximaciones para la fijación de dicho factor (Christensen Associates, 2001[2]):

- El "enfoque americano" se basa en estimaciones de diferenciales a nivel de productividad total de factores y precios de insumos. Dicho enfoque ha sido diseñado sobre la base del trabajo de Bernstein y Sappington (1999)[3].

- El "enfoque británico" se basa en proyecciones del desempeño de la firma tales como requerimientos de inversión, tasas de retorno y demanda esperada

Bajo ambos enfoques, la fijación del factor "X" debe proveer incentivos apropiados a la empresa regulada en términos de riesgo y retorno, así como también protección y beneficios para los consumidores. En tal sentido, la fijación del factor "X" debe permitir alcanzar niveles de precio y calidad consistentes con mercados competitivos (Christensen Associates, 2001).

Asimismo, de acuerdo a Sappington (2004)[4], el factor de productividad utilizado para el cálculo de los precios tope puede entenderse en función a las siguientes situaciones:

- Si la firma regulada es capaz de alcanzar ganancias de productividad más rápido que lo observado de manera típica en la economía. Dicha situación debe reflejar la **mayor capacidad de la firma para reducir los precios de sus productos rentablemente**.

- Si los precios de los insumos de la firma regulada crecen menos rápidamente que los precios de los insumos de otras firmas. Dicha situación debe reflejar la **mayor capacidad de la firma para mantener bajos los precios de sus productos**.

---

[1] Littlechild, Stephen (1983) Regulation of British Telecom's Profitability, Report to the Secretary of State. Londres: Department of Industry.

[2] Christensen Associates "Determination of the X Factor for the Regulation of Telefónica del Peru. A report to OSIPTEL by Christensen Associates". Mark E. Meitzen, Phillip E. Schoech, Connie Smyser, and Steven M. Schroeder. June 2001.

[3] Bernstein, J. I., & Sappington, D. E. (1999). Setting the X factor in price-cap regulation plans. Journal of Regulatory Economics, 16(1), 5-26

[4] Sappington, D. (2004) "Methods of Incentive Regulation: Designing a Price Cap System" y "Methods of Incentive Regulation: Design and Implementation of Hybrid Systems". Sesiones 18 y 19 del Fifteenth International Training Program of Utility Regulation and Strategy, dictado entre el 12 y 23 de enero 2004 por el World Bank y el Public Utility Research Center (PURC) en Gainsville, Florida.

B. REGULACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LA OFERTA

En la regulación de servicios públicos, y en general de monopolios naturales, el concepto de "sostenibilidad de la oferta"[5] en la fijación de precios, entendiéndose este como que las tarifas a fijarse deben cumplir con la condición de que los ingresos esperados sean iguales a los costos esperados, se suele tratar como una restricción que cualquier precio a fijarse debe cumplir (Bustos y Galetovic, 2002[6]).

Una definición formal del principio de "sostenibilidad de la oferta", que todo mecanismo regulatorio debe cumplir es que **el valor presente de los flujos de caja netos generados por los activos invertidos por la empresa regulada deben cubrir los costos de inversión** (Bustos y Galetovic, 2002)[7].

En el mecanismo de regulación por precios tope, el principio de "sostenibilidad de la oferta" ha estado en la discusión de la aplicación de este mecanismo desde sus inicios, tal como se puede ver en el reporte inicial de Littlechild (1983) y en la discusión realizada por Beesley y Littlechild (1989)[8].

Más aún, en una revisión de la aplicación del mecanismo de precios tope, realizada por Acton y Vogelsang (1989)[9] se indicaba que el mecanismo suponía una revisión cada cierto intervalo de tiempo de los "precios tope" por parte del regulador y la posibilidad de que las variables usadas para el ajuste sean revisadas y modificadas. Esta revisión, indica Train (1991)[10], se podía realizar teniendo en cuenta la evolución de los costos, demanda y condiciones de rentabilidad de la empresa.

Cabe resaltar que **el principio de "sostenibilidad de la oferta" se usa como un supuesto inicial para derivar la fórmula de actualización de precios para su ajuste por inflación de la economía menos ganancias por productividad de la actividad regulada** (Bernstein y Sappington, 1999).

En tal sentido, el supuesto de la igualdad de ingresos y costos en el largo plazo para la industria sujeta a regulación y para la economía es crucial para su derivación y su posterior uso. En este sentido, **la fórmula del factor de productividad solo tiene sentido si se respeta la "sostenibilidad de la oferta" de la empresa sujeta a regulación**, lo cual se refleja en el supuesto de beneficios nulos aplicado en Bernstein y Sappington (1999).

---

[5] Es necesario diferenciar el concepto de "sostenibilidad de la oferta" del término "sostenibilidad de precios", el cual está asociado a la problemática de los monopolios naturales multiproducto sujetos a posible competencia (ver los desarrollos de Baumol et. al (1982)).

[6] Bustos, Álvaro y Alexander Galetovic (2002). Regulación por Empresa Eficiente: ¿Quién es Realmente Usted?. Estudios Públicos Nº 86.

[7] Estos autores usan la palabra "sustentabilidad" en vez del término equivalente de "sostenibilidad de la oferta" usado en el presente documento.

[8] Beesley, M. y S. Littlechild (1989) "The Regulation of Privatized Monopolies in the United Kingdom". The RAND Journal of Economics, Vol. 20, No. 3 (Autumn, 1989), pp. 454-472.

[9] Acton, J.P., and I. Vogelsang. 1989. "'Introduction' to the Symposium on Price-Cap Regulation." RAND Journal of Economics 20 (Autumn):369-372.

[10] Train, K. (1991). Optimal regulation: The economic theory of natural monopoly. Cambridge, Mass: MIT Press.

De manera consistente con el enfoque presentado, de acuerdo a Sappington (2004), la esencia de la regulación por precios tope consiste en "**escoger un factor 'X' que provea beneficios esperados razonables para los consumidores, y establezca un reto significativo pero razonable para la firma**". **Dicha premisa es consistente con el principio de Sostenibilidad de la Oferta establecido en el Reglamento General de Tarifas de OSITRAN**.

4. COMENTARIOS AL PROYECTO DE RESOLUCIÓN

En la presente sección se realiza un análisis general de la Propuesta de Revisión del Factor de Productividad en el Terminal de Embarque de Concentrados de Minerales en el Terminal Portuario del Callao (en adelante, el "Proyecto de Resolución"). Sobre la base de dicho análisis, se realiza un cálculo referencial del factor X.

A. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo a la Sección V del Proyecto de Resolución, el enfoque metodológico aplicado por el OSITRAN para el cálculo del factor X es el siguiente:

> *"De acuerdo con lo señalado en el RETA, para la aplicación de la fórmula de Precios Tope, el Ositrán estimará el Factor de Productividad (X) mediante el enfoque desarrollado por Bernstein y Sappington (1999), el cual* ***supone que la referida estimación debe reflejar que***:
>
> *i)* ***La industria regulada puede aumentar su productividad más rápidamente que otros sectores de la economía, y;***
>
> *ii)* ***Los precios de los insumos empleados en la industria regulada crecen a una menor tasa que el precio de los insumos utilizados en otros sectores de la economía."***

[Énfasis agregado]

Asimismo, el OSITRAN precisa en dicha sección que el factor X será estimado mediante una fórmula de cuatro componentes:

$$X = (\Delta W^e - \Delta W) + (\Delta PTF - \Delta PTF^e)$$

Donde:

- ΔW^e : Promedio de la variación anual del precio de los insumos de la economía.
- ΔW : Promedio de la variación anual del precio de los insumos de la industria o de la Entidad Prestadora.
- ΔPTF : Promedio de la variación anual de la Productividad Total de Factores de la industria o de la Entidad Prestadora.
- ΔPTF^e: Promedio de la variación anual de la Productividad Total de Factores de la economía.

A continuación se presentan los aspectos metodológicos más relevantes de la estimación realizada en el Proyecto de Resolución para cada uno de los componentes del factor X.

A.1. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL FACTOR X

El Proyecto de Resolución estima un factor X de 6.16% para TCSA. La desagregación de dicho cálculo en los cuatro componentes de la fórmula de Bernstein y Sappington (1999) se encuentra en la **Tabla 50 del Proyecto de Resolución**:

Tabla 50 Factor de Productividad de TCSA, periodo 2014-2018

	Promedio 2014-2018
Tasa de variación promedio del Precio de los Insumos de la economía (ΔW^e)	3,37%
Tasa de variación promedio del Precio de los Insumos de la empresa (ΔW)	-0,71%
Diferencia ($\Delta W^e - \Delta W$)	**4,08%**
Tasa de variación promedio de la PTF de la empresa (ΔPTF)	1,96%
Tasa de variación promedio de la PTF de la economía (ΔPTF^e)	-0,12%
Diferencia ($\Delta PTF - \Delta PTF^e$)	**2,09%**
Factor de Productividad de TCSA	**6,16%**

Elaboración: Gerencia de Regulación y Estudios Económicos del Ositrán.

A.2. INFORMACIÓN UTILIZADA

De acuerdo a la sección V.1.3 del Proyecto de Resolución, para la estimación de la PTF de TCSA se utilizó información financiera y operativa correspondiente a toda la historia de la concesión, es decir, se considerará el periodo 2014-2018.

Asimismo, el Proyecto de Resolución especifica que, por motivos de comparabilidad, se realizó un ajuste a la información correspondiente al año 2014:

> *"[...]* ***dado que el inicio de las operaciones del TECM ocurrió el 23 de mayo de 2014****, conforme consta en el Acta de Recepción respectivo, parte de la información operativa y financiera de la empresa obtenida para dicho año abarca solamente 223 días de etapa operativa, esto es,* ***no se cuenta con información anual completa que permita su comparación con el resto de los años del periodo de análisis****.*
>
> *Para solucionar este problema,* ***las respectivas series de información serán ajustadas de manera proporcional a los días del año para los que se cuenta con información*** *(esto es,* ***se utiliza una regla de tres simple para extrapolar la información****), con excepción de aquellas variables para las que sí se cuenta con información completa (stock de activos fijos, por ejemplo). Cabe señalar que dicho*

criterio ha venido siendo aplicado anteriormente por este Regulador en otros procedimientos tarifarios."

[Énfasis agregado]

En específico, en la Sección VII del Proyecto de Resolución se propone el siguiente ajuste:

"Como se indicó anteriormente, el ajuste consistió en emplear una regla de tres simple para extrapolar la información mayo-diciembre hacia periodo restante del año 2014. Así, dado que entre el 23 de mayo y el 31 de diciembre de 2014 transcurrieron 223 días, para efectos de realizar la extrapolación se aplicó la siguiente fórmula:

$$Dato_{Con\ ajuste\ anual} = Dato_{2014} * \frac{365}{223}$$

Finalmente, el Proyecto de Resolución especifica lo siguiente respecto a la consistencia de la información utilizada:

"Para la estimación de la PTF de TCSA ***se utilizará la información disponible de mejor calidad y consistencia*** *respecto de la desagregación de los servicios prestados y los insumos empleados por este."*

A.3. MEDICIÓN DEL CAPITAL DE LA ENTIDAD PRESTADORA

De acuerdo a la sección VII.2.2.2 del Proyecto de Resolución, la medición de las cantidades de capital de la entidad prestadora ha sido realizada de la siguiente manera:

"[...] una vez estimado el valor del stock de capital para cada una de las categorías de activos incluidos como parte del insumo capital de la empresa, ***se calcularán las unidades de servicios de capital dividiendo el valor del stock de capital entre un precio representativo para cada categoría de activo****, toda vez que no se dispone de la información de los precios específicos de cada categoría. Es decir, se hace una construcción indirecta de la serie de unidades de servicios de capital a partir de la serie de stock de capital en valores monetarios.*

Al respecto, ***se propone utilizar como variable proxy del precio representativo para cada una de las categorías de activos al Índice de Precios de Maquinaria y Equipo*** *(en adelante, IPME), toda vez que dicho indicador incorpora en su canasta representativa únicamente bienes de capital que son utilizados por las empresas para el proceso de producción. Asimismo, de acuerdo con INEI (2013), uno de los usos que tiene este indicador es servir como deflactor en las series de la Formación Bruta de*

Capital en las Cuentas Nacionales, por lo que resulta consistente su utilización para efectos de obtener las unidades de servicios de capital de la empresa.

De este modo, ***el precio representativo para cada una de las categorías de activos será equivalente al valor promedio del IPME*** *mensual de enero a diciembre de cada año; sin embargo, dado que el valor del stock de capital se encuentra expresado en dólares,* ***resulta necesario ajustar previamente el precio representativo por el tipo de cambio****, con la finalidad de mantener consistencia entre las unidades monetarias del stock de capital y el precio representativo de los activos."*

[Énfasis agregado]

Asimismo, respecto a la medición de los precios del servicio al capital, la sección VII.2.2.2 del Proyecto de Resolución considera lo siguiente:

"Por otro lado, con relación al precio del capital, tal como se señaló anteriormente, este será aproximado, para cada categoría de activo, a partir de la ***fórmula del precio de alquiler del capital propuesta por Christensen y Jorgenson (1969)****, toda vez que dichos precios no son observables directamente en el mercado. [...] En ese sentido, tomando en consideración el planteamiento de Christensen y Jorgenson, el precio del capital, para cada categoría de activo, resultaría de la aplicación de la siguiente expresión:*

$$\hat{w}_{m,t}^{k} = \frac{r_t * \rho_{m,t-1} + \bar{\delta}_m * \rho_{m,t} - (\rho_{m,t} - \rho_{m,t-1})}{1 - u_t}$$

Donde:

$\hat{w}_{m,t}^{k}$: *Precio del capital correspondiente al activo m en el año t.*
r_t : *Costo del capital de la empresa en el año t.*
$\bar{\delta}_m$: *Tasa de depreciación correspondiente al activo m.*
$\rho_{m,t}$: *Precio representativo del activo m en el año t.*
$\rho_{m,t-1}$: *Precio representativo del activo m en el año t-1.*
u_t : *Tasa impositiva de la empresa en el año t.*

Cabe señalar que, anteriormente, ya fueron especificados tanto el ***precio representativo de los activos*** *como la tasa de depreciación respectiva [...]"*

[Énfasis agregado]

A.4. TASA DE VARIACIÓN DE LA PTF DE LA ENTIDAD PRESTADORA

Los resultados del cálculo de la tasa de variación de la PTF de la entidad prestadora se encuentran detallados en la sección VII.2.3 del Proyecto de Resolución, y resumidos en la **Tabla 45 del Proyecto de Resolución**:

> *"[...] una vez obtenidos los índices de Fisher de cantidades de servicios y de cantidades de insumos, se procede con la construcción de la PTF de la empresa y sus respectivas variaciones anuales a lo largo del periodo 2014-2018. Al respecto,* ***en la siguiente tabla se presenta la tasa de variación promedio de la PTF de TCSA correspondiente al periodo 2014-2018, la cual asciende a 1,96%****. Esta tasa de variación promedio será incorporada dentro de la fórmula de cuatro (4) componentes de Bernstein y Sappington (1999) para efectos del cálculo del Factor de Productividad de la empresa.*

Tabla 45 Tasa de variación promedio de la PTF de TCSA

	2015	2016	2017	2018	Promedio
Índice de cantidades de servicios de Fisher	1,20	0,97	0,94	0,98	
Índice de cantidades de insumos de Fisher	1,03	0,97	0,97	1,02	
PTF de la Empresa	1,16	1,00	0,97	0,96	
Tasa de variación de la PTF de la empresa	**15,20%**	**-0,09%**	**-3,20%**	**-4,06%**	**1,96%**

Elaboración: Gerencia de Regulación y Estudios Económicos del Ositrán.

[Énfasis agregado]

A.5. TASA DE VARIACIÓN DE LA PTF DE LA ECONOMÍA

De acuerdo a la sección VII.4 del Proyecto de Resolución, para el cálculo de la productividad total de factores de la economía se utilizó las tasas de variación de la PTF de la economía peruana estimadas por *The Conference Board*.

Asimismo, el Proyecto de Resolución especifica que la elección de dicha fuente se basó en los siguientes motivos:

> *"[...]*
>
> - *The Conference Board (TCB) es una asociación internacional, independiente y sin fines de lucro, dedicada a la investigación en áreas de interés público, tales como: políticas públicas, mercado laboral, productividad, innovación, etc. Fundada en 1916, esta asociación opera actualmente en Estados Unidos de América (Nueva York y Washington), Canadá (Ottawa), Europa (Bélgica), Asia (Hong Kong, Singapur y China).*
>
> - *Las estimaciones de The Conference Board emplean el enfoque propuesto por Solow (1957) -que, como se señaló anteriormente, considera a la PTF como el residuo que resulta luego de descontar la contribución de los factores de producción conocidos del crecimiento del producto-, a través de la metodología*

KLEMS. Dicho enfoque, en su versión ajustada, se distingue de la metodología tradicional al incluir los efectos de la cantidad y la calidad de la mano de obra, y descomponer el capital en: i) Capital de los sectores de la tecnología de información y comunicaciones (TIC), y ii) Resto de capitales (No TIC).

Al respecto, de acuerdo con la OECD (2015), para la medición de la PTF de la economía debe considerarse la estimación correcta de los insumos capital y mano de obra ajustados por calidad. Así, la medida del insumo trabajo debería representar no solo las horas trabajadas sino también las habilidades de dicha fuerza laboral, mientras que el insumo capital debe captar los servicios que fluyen del stock de capital y ajustarse de acuerdo con su composición, incluyendo el uso de bienes TIC. De no realizar dichos ajustes, la PTF estaría capturando elementos ajenos al progreso tecnológico y eficiencia en la producción.

Céspedes y Ramírez (2016) señalan que en la literatura económica se han considerado relevantes los ajustes por calidad y por intensidad de uso de los factores de producción, e indican que el no efectuar tales correcciones puede conducir a estimadores no precisos; por ejemplo, si la calidad de los factores ha aumentado (ha disminuido) a una tasa relevante, entonces los estimados de estarían sobreestimados (subestimados) al contabilizar el crecimiento (reducción) de la calidad del factor como parte del crecimiento (reducción) de la PTF.

En ese contexto, el BID (2018) indica que la metodología tradicional para calcular la PTF tiende a sobreestimarla, al ignorar elementos que pueden afectar a los factores de producción mano de obra y capital, como por ejemplo las mejoras en la calidad o los incrementos en la intensidad de uso, los cuales son atribuidos erróneamente a la productividad; es decir, la PTF de países andinos, como en el caso de Perú, es considerablemente menor si se controla por la calidad y la utilización de los factores de producción que, además, es una manera más precisa de medir la PTF.

Por tanto, ***la metodología empleada por The Conference Board para la estimación de la PTF de la economía peruana tiende a no sobreestimarla debido a que disminuye el sesgo de agregación, otorgando un mayor nivel de precisión en comparación con aquellas metodologías que no consideran los efectos del ajuste por calidad de la mano de obra, y la descomposición del capital entre capital TIC y no TIC.***"

B. ANÁLISIS DEL PROYECTO

En esta sección se realiza un análisis general del Proyecto de Resolución. En específico, se evalúa los siguientes puntos:

- Efectos de la propuesta sobre la **sostenibilidad de la concesión**.
- Razonabilidad de la construcción de un **año proforma 2014**.

- Consistencia de los indicadores utilizados para la **medición del capital** de la concesión.
- Pertinencia del uso de la información elaborada por The Conference Board para la **medición de la PTF de la economía**.

La información documentaria utilizada para el desarrollo de esta sección se encuentra en el **Anexo 1**. A continuación presentamos nuestras observaciones generales al Proyecto de Resolución.

B.1. EFECTOS DE LA PROPUESTA SOBRE LA SOSTENIBILIDAD DE LA CONCESIÓN

De acuerdo al marco conceptual desarrollado en el Proyecto de Resolución, el factor X debe ser consistente con la capacidad de la entidad prestadora para aumentar su productividad más rápidamente que otros sectores de la economía y las tendencias en los precios de los insumos de la empresa regulada respecto a otros sectores de la economía.

Bajo dicha premisa **resulta pertinente evaluar si los efectos derivados de la aplicación del factor de productividad propuesto podrían ser absorbidos mediante una mayor producción o ahorros en costos, de manera que la sostenibilidad del proyecto no se vea afectada**.

Respecto a la situación actual de la concesión, la información financiera de TCSA muestra que **la suma a valor corriente de las pérdidas acumuladas por TCSA hasta el año 2018 es de USD 16.9 millones de dólares**. Adicionalmente, **TCSA presenta un Rendimiento sobre Capital Invertido (ROIC) de 3% en promedio** para el periodo 2015-2018, significativamente menor a la tasa de descuento regulatoria estimada en el Proyecto de Resolución. **Cabe resaltar que a TCSA le quedan sólo 11 años de concesión para revertir dicha situación**.

El propio OSITRAN ha reconocido la situación de TCSA en su documento "Análisis de las concesiones portuarias en el Perú" (2018)[11], en el cual se señala lo siguiente:

> *"Terminal de Embarque de Concentrado de Minerales*
>
> *Las **condiciones negativas internacionales de los minerales**, ha motivado la paralización de proyectos mineros importantes en el Perú, reduciendo la producción de minerales en el país y su volumen de exportación. Ello ha derivado en el **menor***

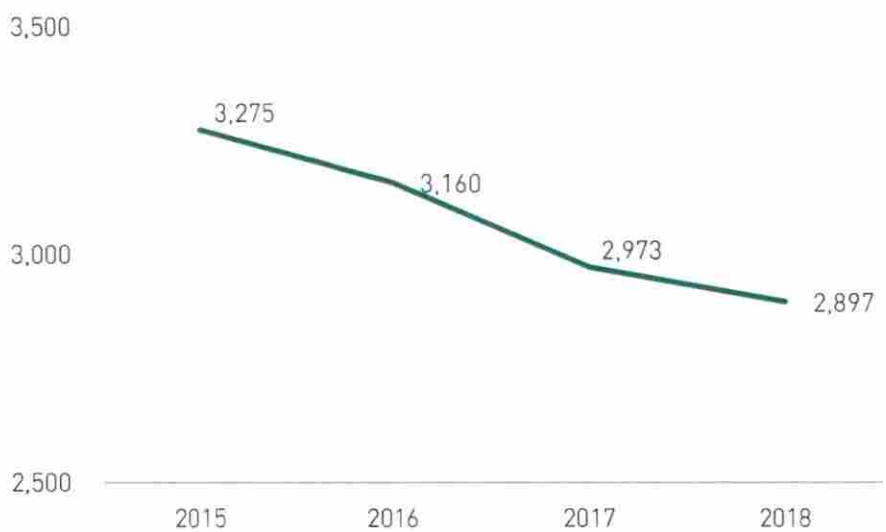
[11] Disponible en: https://www.ositran.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/Documento-de-Trabajo-N4-Analisis-de-puerto.pdf

***uso de la infraestructura portuaria para la exportación de este tipo de producto**, en particular, ha generado una **reducción en los ingresos de TC[SA] con respecto a los niveles proyectados** en el modelo económico-financiero que **estarían afectando la viabilidad de la concesión**. Así, en los años 2014 y 2015, los ingresos operacionales no cubrieron los gastos financieros del periodo, las pérdidas para dichos periodos representaron USD 5,1 millones y USD 6,4 millones, respectivamente."*

[Énfasis agregado]

Respecto a la capacidad productiva de TCSA, **la carga movilizada a través del TECM ha mostrado una reducción acumulada de 12% respecto al año 2015** (ver **Gráfico 1**).

Gráfico 1: Producción de servicios a la carga en el TECM
(en miles de toneladas)



Fuente: OSITRAN - Modelo de Factor de Productividad del TECM
Elaboración propia

Dicho resultado refleja las dificultades que presenta la concesión para alcanzar niveles de producción razonables, y se encuentra **significativamente alejado del cálculo de la tasa de variación de la PTF de la empresa calculada en el Proyecto de Resolución (estimada en 1.96% en promedio)**.

De hecho, **el factor X estimado en el Proyecto de Resolución estaría indicando que en los últimos años el TECM ha sido la más productiva de todas las infraestructuras de transporte sujetas a regulación por factor de productividad**. (ver **Cuadro 1**)

Cuadro 1: Factores de productividad estimados por el OSITRAN
(%)

	Factor X
Terminal de Embarque de Concentrados de Minerales	**6.16%**
Terminal Portuario de Paita (en proceso)	5.74%
Terminal de Contenedores Muelle Sur Callao	4.14%
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	3.26%
Terminal Portuario de Matarani	0.05%
Terminal Multipropósito Muelle Norte Callao	-9.31%

Fuente: OSITRAN
Elaboración propia

En consecuencia, teniendo en cuenta los indicadores económicos y financieros que exhibe la concesión, **el cálculo propuesto en el Proyecto de Resolución no resultaría consistente con la capacidad real de TCSA para aumentar su productividad más rápidamente que otros sectores de la economía**.

Sumado a ello, **la aplicación del factor de productividad propuesto en el Proyecto de Resolución generaría un deterioro significativo de la situación financiera de la concesión**. En específico, sobre la base del Modelo de Refinanciamiento del Endeudamiento Garantizado Permitido de TCSA[12] (en adelante "Modelo EGP") se ha realizado una simulación de los efectos de dicha propuesta.

Cabe resaltar que en el Modelo EGP se asumía que las tarifas se mantienen constantes a partir del 2019. Para el cálculo realizado se ha modificado dicho supuesto, asumiendo que durante el periodo 2019-2024 se aplica el factor de productividad del Proyecto de Resolución, mientras que en los siguientes años se mantienen los supuestos del Modelo de Refinanciamiento.

El **Cuadro 2** resume los resultados alcanzados al final de la concesión aplicando el factor propuesto para la primera revisión tarifaria y manteniendo las tarifas constantes para la segunda y tercera revisión tarifaria del TECM, de acuerdo a los supuestos del Modelo de Refinanciamiento.

[12] Disponible en el CD adjunto al presente informe.

Cuadro 2: Efecto del resultado calculado en el Proyecto de Resolución sobre los indicadores financieros de la concesión

	Modelo EGP (sin cambios)	Modelo EGP (X=6.16%)
Utilidad neta acumulada (USD miles)	16,919	-29,229
Tasa interna de retorno económica	4.75%	-0.27%

Fuente: Modelo EGP
Elaboración propia

Como resultado de la aplicación del Proyecto de Resolución, **TCSA generará USD 47.6 MM menos de ingresos y su flujo de caja del periodo será menor en USD 38.8MM. Esto ocasionará que TCSA incumpla el repago USD 5MM de préstamos, generando Eventos de Incumplimiento que conducirán a la resolución del Contrato de Préstamo de TCSA y la ejecución de las garantías, lo cual gatillaría la caducidad de la concesión**.

En específico, la Cláusula 11.5 del Contrato de Préstamo de TCSA contempla el siguiente Evento de Incumplimiento:

> *"Incumplimiento de Obligaciones Contempladas en otros Contratos (Cross Acceleration).- Si el Prestatario incumple una cualesquiera de las obligaciones asumidas en virtud de cualquier otro contrato, convenio y/o acuerdo sustancial que tiene celebrado con cualquier Persona y dicho incumplimiento origina la resolución o el vencimiento anticipado del plazo para el cumplimiento de sus obligaciones derivadas de dicho contrato, convenio o acuerdo, y dicha situación no es subsanada por el Prestatario a satisfacción de los Bancos dentro de un plazo de treinta (30) días calendario."*

Además, de mantenerse la metodología de cálculo y los supuestos aplicados en el Proyecto de Resolución, los resultados de la primera, segunda y tercera revisión tarifaria de TCSA generaría efectos financieros aún más graves.

El **Cuadro 3** resume los resultados alcanzados al final de la concesión aplicando el factor propuesto para la primera revisión tarifaria y aplicando la misma metodología de cálculo utilizada en el Proyecto de Resolución para proyectar los resultados de la segunda y tercera revisión tarifaria del TECM, de acuerdo a los supuestos del Modelo de Refinanciamiento.

Cuadro 3: Efecto de la metodología aplicada en el Proyecto de Resolución sobre los indicadores financieros de la concesión

	Modelo EGP (sin cambios)	Modelo EGP (metodología Proyecto de Resolución)
Utilidad neta acumulada (USD miles)	16,919	-38,664
Tasa interna de retorno económica	4.75%	-1.71%

Fuente: Modelo EGP
Elaboración propia

Bajo este escenario, **TCSA generará USD 57.2 millones menos de ingresos y su flujo de caja del periodo será menor en USD 45.4 millones. Esto ocasionará que TCSA incumpla el repago USD 17 millones de préstamos, y generaría el incumplimiento del Ratio de Cobertura del Servicio de la Deuda asociado al Contrato de Préstamo, lo cual gatillaría la caducidad de la concesión**.

Finalmente, es necesario recalcar que, a diferencia de otras concesiones portuarias, **TCSA no puede diversificar el efecto del factor X a través de la aplicación de reducciones diferenciadas al interior de cada canasta de servicios, debido a que cada una de las canastas propuestas en el Proyecto de Resolución están conformadas por un único servicio**. Asimismo, **el 100% de los servicios prestados por el concesionario estarían sujetos a la reducción propuesta, debido a que no cuenta con servicios especiales**.

De este modo, el Proyecto de Resolución no sólo **estaría calculando y proponiendo un factor X contrario a la realidad de la concesión**, sino que además **la aplicación de dicho factor afectaría sustancialmente la sostenibilidad de la concesión, gatillando la insolvencia y, de ser el caso, la quiebra de TCSA**.

En consecuencia, **la propuesta realizada en el Proyecto de Resolución no se encontraría alineada con el principio de sostenibilidad de la oferta establecido en el RETA**.

B.2. CONSISTENCIA DE LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL AÑO 2014

Dado que el inicio de las operaciones del TECM ocurrió el 23 de mayo de 2014, el Proyecto de Resolución considera que no se cuenta con información anual completa que permita su comparación con el resto de los años del periodo de análisis, por lo

cual se construye un año proforma a través de una regla de tres simple en función al número de días de operación a partir del inicio de operaciones del TECM.

Como bien señala el Proyecto de Resolución, el Acta de Recepción de las Obras del TECM fue suscrita el **23 de mayo de 2014**, lo cual gatilló el inicio de la Explotación de la Obra, de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 8.13 del contrato de concesión del TECM.

Sin embargo, se debe considerar que **el Acta de Recepción de las Obras del TECM incluyó un total de 49 observaciones** – basadas en los pendientes y observaciones listados en el Informe N° 1323-2014-GSF-OSITRAN – las cuales fueron levantadas mediante el **Acta Final de Recepción de Obra** suscrita el **22 de julio de 2014**, tal como se precisa en la Carta N° 897-2014-APN/GG.

Cabe resaltar que, a pesar de que el acta fue aprobada, **un total de 10 observaciones se mantuvieron pendientes para verificación posterior**:

"[...]

Observación 2.2: Esmerilado en el riel del carro tripper
Es una recomendación referida al muelle de embarque, en el eje 11 el riel sobre el que se mueve el carro tripper, dentro de la galería, tiene una geometría irregular. Es una recomendación a verificar por la APN.
Estado: Se verificará durante la inspección anual de DIRTEC

[...]

Observación 4.1: Ánodos de sacrificio de puente de menor tamaño a lo aprobado por APN, regularizar
Se ha denominado Modificación N° 30, el Concesionario presentó a la APN la modificación, la cual se tramitó al Consultor Gallegos-Cassabone y luego los honorarios a TCSA. El Concesionario ya abonó los Honorarios del Consultor.
Estado: Está en trámite en la APN

[...]

Observación 7.3: Errores de medición en equipo de subestación 4
Se refiere a errores locales de medición en el Sistema SCADA de la Sala de Control en el edificio Open Access, estos inconvenientes se atribuye al medidor multifuncional PQM II de la subestación 4. El 18.07.2014 en el edificio del sistema de control SCADA se verificó que efectivamente el medidor PQM II muestra diferencias en la medición de la potencia, el Concesionario se comprometió a compatibilizar las mediciones durante las paradas del sistema (no se puede realizar en operación).

Estado: Se verificará en agosto 2014

[...]

Observación 8.2: Trampa de gras del taller – ubicada en zona diferente al Expediente. Esquema de desagüe diferente

Se ha denominado Modificación N° 32, el Concesionario presentó a la APN la modificación, la se tramitó al Consultor Gallegos-Cassabone y luego los honorarios a TCSA. El Concesionario ya abonó los Honorarios del Consultor.

Estado: Está en trámite en la APN

[...]

Observación 8.3: Desagüe de Impala no ejecutado, prueba no efectuada

Se refiere a un desagüe que Impala no realiza porque aún no termina su ramal, por tal motivo no se puede comprobar el funcionamiento del desagüe de Impala.

Estado: Se verificará durante las inspecciones de la APN

[...]

Observación 9.4: Cambio de tarjeta electrónica del grupo de emergencia (no probada)

El Concesionario ha cambiado la tarjeta, pero no se ha probado. Como es una recomendación, queda para su verificación futura por parte de la APN.

Estado: Para verificación futura de la APN

[...]

Observación 9.5: Velocidades de traslación, pluma, etc, no comprobadas

Según la supervisión está pendiente de ver las mediciones. Se ha verificado su funcionamiento.

Estado: La APN verificará en agosto 2014

[...]

Observación 11.1: No se puede operar el sistema a 2,300 ton/hr

Durante la visita del 05.06.2014 se verificó el funcionamiento de la faja transportadora a 1,400 ton/hr en vacío se pudo verificar que la faja alcanza velocidades de 4 a 4.5 ms equivalentes a 2,300 ton/hr. Actualmente debido a la operación de las fajas alimentadoras de concentrado de minerales al open Access no se puede alcanzar este valor.

Estado: Se verificará durante los siguientes 6 meses

[...]

Observación 11.2: Enviar deductivos a la APN (ver oficio de OSITRAN del 14-feb-2014)

Se verificará con el Concesionario. Mediante Oficio N° 1002-14-GSF-OSITRAN, del 14.02.2014, OSITRAN le comunica al Concesionario que tramite las modificaciones de las partidas que no se van a ejecutar: Guardia riel, señalización, recubrimiento de pintura, excavaciones y rellenos.

Estado: En trámite en la APN

[...]

Observación 11.3: Playa y rompeolas – protección costera y protección de los equipos del MM

Es una recomendación de la posibilidad que el oleaje pueda socavar las estructuras del muelle de minerales (a la altura de la subestación 3). En el Acta de Recepción del 23.05.2014 se incluyó como recomendación y según el comportamiento del oleaje la APN evaluará esta recomendación.

Estado: A evaluación futura"

Las observaciones pendientes evidencian lo siguiente respecto a la operación del TECM:

- **Al 22 de julio de 2014, no se registró la suficiente cantidad de concentrados como para verificar la capacidad de trasporte de la faja. Esta situación fue consecuencia de las dificultades que presentaban los almacenes de minerales conectados al TECM, la cual no habían alcanzado de manera constante la velocidad de diseño para la alimentación de concentrados de minerales al Open Access de TCSA**.

  De hecho, **esta situación fue señalada de manera expresa en el Acta Final de Recepción de Obra**, suscrita por representantes de TCSA, la Autoridad Portuaria Nacional y OSITRAN, en los siguientes términos: "*A la fecha de suscripción de la presenta acta, **debido a la baja capacidad de suministro de concentrado de minerales desde los almacenes, aun no se ha alcanzado la capacidad de diseño de embarque de concentrados de 2,300 ton/hora**, sin embargo se ha comprobado que en vacío la faja sí alcanza velocidades de hasta 4.5 m/s; por lo que se recomienda que en los próximos seis (06) meses, el Concesionario, con presencia de la APN, efectúe una prueba donde la faja transportadora alcance los 2,300 ton/hora.*"

- **Incluso luego de la aprobación del Acta Final de Recepción de obra, existían procesos pendientes de modificación al Expediente Técnico en trámite en la**

APN. Dichos procesos se prolongaron hasta **octubre de 2014**, tal como se puede evidenciar en la Carta N° 1163-2014-APN-GG.

Al respecto, **se debe tomar en consideración además las siguientes precisiones realizadas por las empresas operadoras de los almacenes** (fajas secundarias) conectados al TECM, **las cuales son consistentes con lo señalado en el Acta Final de Recepción de Obras de julio de 2014**:

- Mediante la Carta Nro. PBAR-GG-19/081, Perubar remitió precisiones respecto a las operaciones de su almacén de minerales, especificando que pudo alcanzar de manera constante la alimentación de concentrados hacia el Open Access de TCSA de manera consistente y continua a partir del **12 de noviembre de 2014**.

- Mediante la Carta IP-GG-120-19, Impala remitió precisiones respecto a las operaciones de su almacén de minerales, especificando que pudo alcanzar de manera constante la alimentación de concentrados hacia el Open Access de TCSA a partir de **enero de 2015**.

En esta misma línea, el **Documento N° MMINE-001-102-REP-0020 informa acerca de los efectos del embarque inadecuado de minerales en el almacén de Perubar, detallando que el sistema no podrá continuar operando hasta solucionar dicho problema**, y estableciendo la siguiente causa del problema:

> *"Habiendo realizado la evaluación correspondiente, indicamos que **los atascos en los chutes son producto de la alimentación irregular de mineral efectuada por Perubar**, es posible que la rampa de parada del motor de la faja de Perubar que alimenta a la faja Alimentadora sea alto comparado con la velocidad que se ha incrementado en las fajas de Transportadora.*
>
> *Asimismo, cabe señalar que **los daños producidos en el sensor de atasco en el chute de Open Access es producto de los picos de Rate excesivos producidos durante la carga**."*

Cabe resaltar que **las operaciones de los almacenes de concentrados de Perubar e Impala son componentes exógenos que afectan directamente el desempeño del TECM**, en la medida que estos representan la única vía de acceso a la faja transportadora para el embarque de concentrados en el TECM. En tal sentido, **la productividad del TECM, en términos generales, y en particular durante el año 2014, estuvo supeditada al nivel de operatividad de unidades de producción que se encuentran fuera de su esfera de control**.

Al estar el TECM integrado verticalmente con otros elementos de infraestructura que son complementarios, su operación se verá afectada significativamente (en el extremo, detenida) si alguno de dichos elementos (incluyendo los almacenes de concentrados) presenta fallas o no opera a la capacidad requerida. Como se puede apreciar en la Carta Nro. PBAR-GG-19/081, en la Carta IP-GG-120-19 y en el Acta Final de Recepción de Obras, **dicha situación fue recurrente en el caso de los almacenes de concentrados durante el 2014**.

De hecho, los problemas que afrontaron los almacenes de concentrados durante el 2014 corresponden a hechos exógenos a la operación del TECM cuyos riesgos no pueden ser diversificados por TCSA. **Este hecho evidencia que el TECM constituye un caso diferente al de otros proyectos *greenfield* en los que fallas sufridas en las fases iniciales, pueden ser subsanadas o corregidas mediante el uso de infraestructuras sustitutas, en particular si se cuenta con infraestructura o equipamiento adicional que permita suplir la falla**.

Por otro lado, mediante la Carta N° ADM-237-14 del 11 de junio de 2014, el concesionario solicitó a la APN la **suspensión temporal de las actividades en el TECM del 16 al 23 de junio de 2014** como consecuencia del desprendimiento de una plancha metálica proveniente del chute del carro *tripper*, el cual cayó por la boquilla del *shiploader*. La APN solicitó opinión al OSITRAN sobre dicha solicitud, el cual dio respuesta el 26 de junio de 2014 mediante Oficio N° 3430-2014-GSF-OSITRAN, en la cual se menciona lo siguiente respecto a la suspensión de actividades:

> *"[...] consideramos que debe darse opinión favorable dado que el contrato contempla este tipo de reparaciones emergencias, correspondiendo a la APN, establecer la determinación del plazo necesario, para su puesta en servicio."*

Es así que el 15 de julio de 2014, mediante Carta N° 875-2014-APN/GG, la APN – siguiendo la recomendación del OSITRAN – aprueba la suspensión temporal de actividades:

> *"Luego de la evaluación técnica correspondiente, la APN concuerda con lo expresado por OSITRAN, por lo que se emite opinión favorable a la solicitud presentada por su representada, concerniente a la suspensión temporal de las actividades de embarque de concentrado de minerales desde el 16 hasta el 23 de junio del 2014"*

La problemática descrita refleja las dificultades de TCSA para diversificar el riesgo operativo dado el diseño de la concesión. En específico, a diferencia de otros proyectos portuarios (tales como el Terminal de Contenedores Muelle Sur Callao), TCSA sólo cuenta con un *open access* conectado a los almacenes de minerales, una faja tubular, un edificio de transferencia, una faja tripper y un amarradero (ver **Gráfico 2**). Ello implica que, **si alguno de los componentes de la operación falla (incluyendo**

los almacenes y las fajas secundarias), la totalidad de la operación se verá afectada de manera inevitable.

Gráfico 2: Sistema de embarque de concentrados de minerales en el TECM

Fuente: TCSA
Elaboración propia

Además de los eventos descritos anteriormente, de acuerdo a la Cláusula 9.4 del Contrato para el Desarrollo de la Ingeniería, Procura, Construcción y Puesta en Marcha (EPC+C) del Terminal de Embarque de Concentrados de Minerales (en adelante, Contrato de Construcción), **la operación del TECM se encuentra sujeta a un Periodo de Operación Asistida, durante el cual el constructor participa en la operación del terminal**:

> *"Operación Asistida: Una vez finalizada las Pruebas de Puesta en Marcha y emitido el Certificado de Recepción Previsional,* ***el CONTRATISTA deberá asistir a TRANSPORTADORA en la operación del Proyecto Definitivo de EPC+C*** *por un periodo de seis (6) meses (en adelante, el "Periodo de Operación Asistida"),* ***corrigiendo los defectos o reparando los daños que pudieran generarse durante ese periodo****; sin perjuicio de la capacitación que se obliga a brindar al personal de TRANSPORTADORA, conforme a lo pactado en el numeral 5.5 del Contrato."*

De acuerdo a la carta OPIC-MMIN-38-0681-TC, el Periodo de Operación Asistida culminó el **30 de setiembre de 2014**, habiendo durado un aproximado de 4 meses desde la emisión del Acta de Recepción de las Obras del TECM. Por ende, **la operación de TCSA sin la operación asistida del constructor inició recién el 1 de octubre de 2014, en el último trimestre de dicho año**.

Los eventos ocurridos durante el 2014 y sus consecuencias sobre la dinámica operativa del TECM no hacen más que reflejar las **características especiales que diferencian al TECM de otras concesiones portuarias**:

- A diferencia de otras concesiones portuarias con diversos amarraderos y sistemas de embarque múltiples, **el TECM posee un sistema de embarque completamente lineal distribuido a lo largo de 3.5 kilómetros de recorrido**. En específico, **la carga sólo puede ser ingresada a través de las fajas secundarias por un almacén a la vez** (los almacenes no pueden ingresar carga de manera simultánea, y el traslado de la carga de un almacén a otro en caso de fallas es operativamente y económicamente inviable, y se encuentra fuera del control de TCSA) **y el sistema de embarque sólo cuenta con una faja tubular**. **Ello implica que no se pueda realizar más de un embarque simultáneamente**.

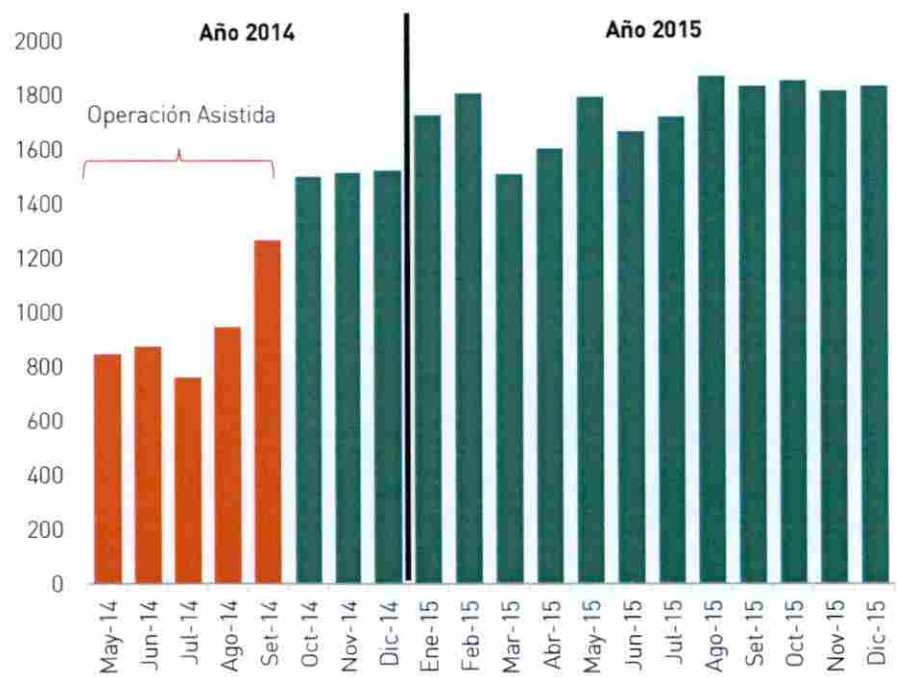
- El hecho que el TECM opere mediante un **sistema lineal, unidireccional** (sólo para exportación de carga), **altamente mecanizado, integrado y sin redundancias**, sumado a la **obligación de mantener el terminal operativo durante 365 días al año las 24 horas del día** genera la **necesidad de garantizar la confiabilidad del sistema de embarque al 100%**, en la medida que **las potenciales fallas en el sistema pueden generar costos significativos y no diversificables**. **Dicha situación difiere sustancialmente de la observada en otras infraestructuras portuarias, en las cuales existen amarraderos, grúas y equipos de descarga y cuando cierran un frente pueden desviar la carga a otro**. En tal sentido, **resulta razonable que la empresa constructora participe de las operaciones durante el inicio de la explotación de la infraestructura, con el objetivo de solucionar de manera temprana potenciales fallas a nivel operativo**.

- **El TECM es una infraestructura monoproducto completamente especializada en el embarque de concentrados de minerales**, es decir, se trata de un **activo específico** con **altos costos hundidos** y **sin posibles usos alternativos**. En consecuencia, **su capacidad para generar economías de ámbito o aplicar reglas de precios basadas en la elasticidad de la demanda (p.ej. en la asignación de precios por canasta regulatoria de servicios) es nula**, lo cual le impide diversificar los riesgos relacionados a cambios en los precios de los *commodities*, los fletes, las tarifas u otros componentes de la cadena logística de embarque de concentrados de minerales a granel.

- **El TECM no cuenta con operaciones complementarias o servicios especiales**. La infraestructura concesionada carece de áreas o instalaciones que le permitan recibir o almacenar la carga de manera propia para luego transportarla o embarcarla. En tal sentido, **la operación del TECM está supeditada al nivel de operatividad de los almacenes especializados que se encuentran fuera de su control**.

Es así que, como resultado de la problemática descrita, y dadas las características especiales de la operación, **durante la mayor parte del 2014, TCSA mostró ritmos de embarque inconsistentes, siendo el periodo mayo-octubre, durante el cual ocurrieron la mayor parte de los eventos descritos en este apartado** (Periodo de Operación Asistida, aprobación de modificaciones al expediente técnico, subsanación de observaciones al Acta de Recepción de Obras con observaciones, suspensión temporal de actividades en el TECM, operación de los almacenes de concentrados a niveles menores a los requeridos, etc.), **el que muestra diferencias más importantes respecto al periodo de operación regular de TCSA** (ver **Gráfico 3**).

Gráfico 3: Ritmos de embarque promedio mensuales del TECM 2014-2015 (toneladas por hora)



Fuente: Base de datos de los procesos de embarque de TCSA, Estados de Hecho de TCSA
Elaboración propia

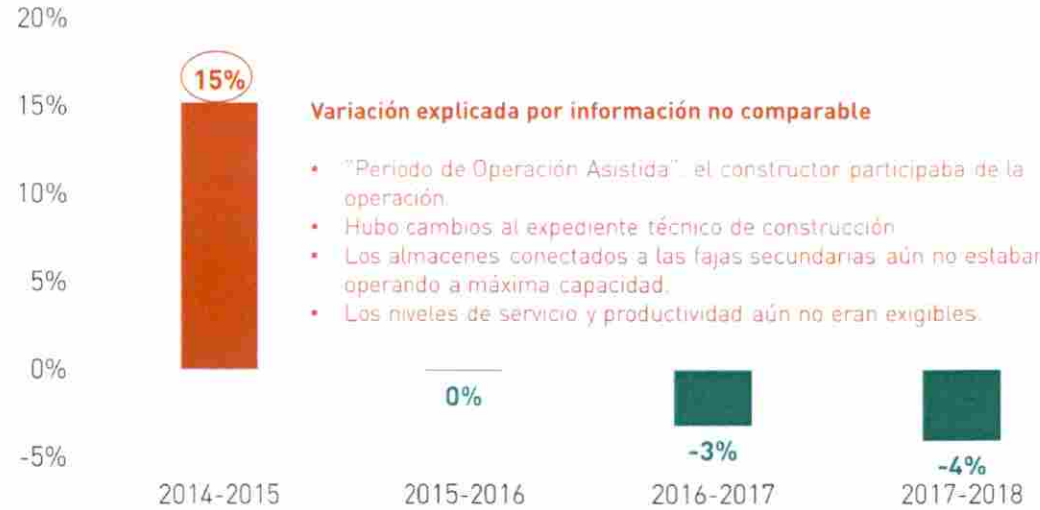
La nueva información presentada permite evidenciar que **la construcción de un año proforma en función a la información del 2014 no permitiría representar adecuadamente la productividad de TCSA, en la medida que implicaría prolongar artificialmente el tiempo de duración de los eventos descritos en este apartado**.

En específico, **al construir un año proforma**, el Proyecto de Resolución **estaría asumiendo que los eventos ocurridos en el 2014 tuvieron un tiempo de duración 64% mayor a la observada en la realidad**. De este modo, **el año proforma construido en el Proyecto de resolución estaría asumiendo un periodo de operación asistida de más de 6 meses, un plazo de suspensión temporal de las actividades del TECM de más de 12 días, y un plazo requerido de casi un año para que los almacenes puedan generar ritmos de embarque consistentes**.

Bajo dicha premisa, resulta evidente que **la construcción de un año proforma a partir de la información correspondiente al 2014 estaría subestimando la productividad de TCSA**, al prolongar artificialmente la duración de eventos no repetibles durante el año. Cabe resaltar que, justamente, **reconociendo la atipicidad de los eventos que se esperaba ocurran durante el 2014** (tales como el Periodo de Operación Asistida), **los niveles de servicio y productividad de TCSA no fueron exigibles hasta noviembre de 2014**.

Como consecuencia de dicha subestimación, se observa que **la variación en la PTF de TCSA para el periodo 2014 proforma-2015 muestra un valor atípicamente alto**. Así, se observa que, mientras que **la variación en la PTF de TCSA para los siguientes periodos presenta tasas nulas o incluso negativas** – de manera consistente con la realidad de la concesión – el cálculo realizado para el periodo 2014 proforma-2015 muestra una variación en la PTF de la empresa del orden de 15% (ver **Gráfico 4**).

Gráfico 4: Variación en la PTF de la empresa
de acuerdo al Proyecto de Resolución
(%)



Fuente: OSITRAN
Elaboración propia

Sin perjuicio de lo anterior, resulta razonable evaluar si la información del periodo octubre-diciembre de 2014 (en la que se observa una relativa estabilización de los ritmos de embarque) resulta suficiente para la construcción de un año proforma. Al respecto, en línea con los Principios de Predictibilidad y Consistencia, consideramos que **un periodo de tres meses no resulta representativo ni suficiente para completar o construir de manera proporcional un año proforma**, tal como lo indica el OSITRAN en la página 59 de su reciente informe "Desregulación y Revisión del Factor de Productividad en el Terminal Portuario de Paita: 2019-2024":

> *"[...] para el presente procedimiento,* ***no se consideran los meses de operaciones del año 2009 (aproximadamente tres meses)****, en la medida que* ***dicho periodo no resulta representativo y suficiente para completar o construir de manera proporcional un año proforma*** *para el 2009."*

En conclusión, las características específicas del TECM – las cuales impiden que el terminal pueda operar adecuadamente si alguno de los componentes de la operación presenta fallas técnicas o no opera a la capacidad requerida – y los eventos ocurridos durante el 2014 impiden realizar una comparación adecuada de dicha información mediante el uso de un año proforma. Es así que, **siguiendo los precedentes de la regulación, y apelando a la necesidad de utilizar únicamente la información disponible de mejor calidad y consistencia, recomendamos retirar la información correspondiente al año 2014 del cálculo del factor X de TCSA**.

Adjuntamos al presente informe complementario toda la documentación y datos que sustentan lo descrito.

B.3. MEDICIÓN DEL CAPITAL DE LA CONCESIÓN

Para el cálculo de los precios y cantidades del servicio al capital, el Proyecto de Resolución utiliza como índice de precios del capital al Índice de Precios de Maquinaria y Equipo (IPME), argumentando lo siguiente:

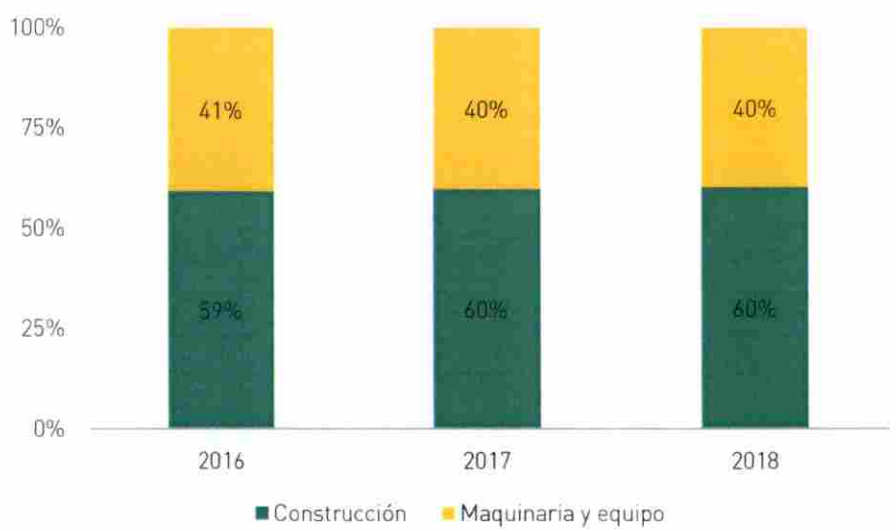
- **El IPME incorpora en su canasta representativa únicamente bienes de capital** que son utilizados por las empresas para el proceso de producción.

- El IPME **puede ser utilizado como deflactor en las series de la Formación Bruta de Capital** en las Cuentas Nacionales.

Tomando en cuenta los argumentos presentados en el Proyecto de Resolución, se ha realizado una revisión de las estadísticas de Formación Bruta de Capital en las Cuentas Nacionales con el objetivo de verificar la relevancia del IPME como índice de precios para el capital.

El **Gráfico 5** muestra la estructura de la Formación Bruta de Capital Fijo según tipo de bien.

Gráfico 5: Formación Bruta de Capital Fijo – composición según tipo de bien
(% del total nacional)



Fuente: INEI
Elaboración propia

Se puede apreciar que, **si bien la maquinaria y equipo representa una proporción importante en la Formación Bruta de Capital Fijo, la proporción mayoritaria corresponde a la construcción**. En tal sentido, resultaría razonable incorporar algún indicador calculado de manera independiente que permita reflejar los precios del capital asociados a la construcción.

Cabe resaltar que, **en la industria portuaria, los componentes asociados a la construcción – obras civiles, edificios, entre otros – representan una porción importante de las inversiones**. Tomando en cuenta lo anterior, **se recomienda incorporar como índice para el cálculo de precios y cantidades del servicio al capital al Índice de Precios de Materiales de Construcción estimado por el INEI**.

B.4. MEDICIÓN DE LA PTF DE LA ECONOMÍA

Para el cálculo de la productividad total de factores de la economía, el Proyecto de Resolución utiliza la serie elaborada por la consultora The Conference Board, actualizada a abril de 2019.

El sustento relacionado al uso de dicha serie se encuentra basado fundamentalmente en supuestas **ventajas relacionadas a la metodología utilizada** y en la **confiabilidad de la fuente**.

Como se menciona en el Proyecto de Resolución, **el Concesionario propuso utilizar un cálculo basado en la metodología de Cálculo de las Cuentas Estructurales aprobada mediante Resolución Ministerial N°024-2016-EF/15 para la PTF de la economía peruana**, precisando además que dicha metodología es de acceso público.

Al proponer el uso de una serie basada en la metodología de Cálculo de las Cuentas Estructurales aprobada mediante Resolución Ministerial N°024-2016-EF/15, el Concesionario busca contar con un cálculo más predecible y con menores modificaciones metodológicas o cambios en los resultados a lo largo del tiempo. En consecuencia, **los criterios que sustentan la propuesta del Concesionario se encuentran relacionados con el Principio de Predictibilidad establecido en el Artículo 18 del Reglamento General de Tarifas**:

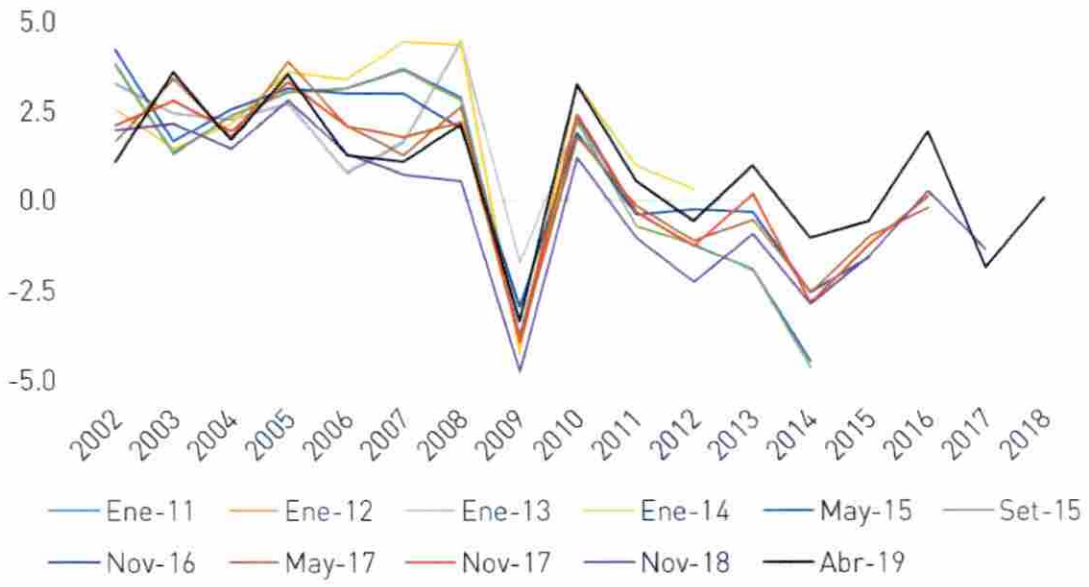
> *"El ejercicio de la función reguladora por parte del OSITRAN se sujeta a los límites y lineamientos a que se refieren los siguientes principios:*
>
> *[...]*
>
> *8. Predictibilidad. En los procesos de fijación, revisión o desregulación tarifaria* ***el OSITRAN procurará utilizar criterios de decisión similares ante situaciones o circunstancias de similares características****."*
>
> [Énfasis agregado]

Cabe resaltar que, en contraposición a la propuesta del Concesionario, **el uso de la serie de The Conference Board como parte del proceso de fijación tarifaria no sólo es poco predecible, sino que además presenta correcciones recurrentes**, lo cual dificulta que se alcancen de manera consistente en el tiempo resultados similares sobre el factor X.

De manera ilustrativa, el **Gráfico 6** permite evidenciar que **no ha habido una sola publicación en la que The Conference Board no haya corregido toda la serie de PTF**

para Perú, registrando un total de **once modificaciones** desde el año 2011. **Dicha situación pondría en duda la confiabilidad de la serie, en la medida que los resultados podrían cambiar significativamente entre una publicación y otra**.

Gráfico 6: PTF para Perú calculada por The Conference Board según mes de publicación
(%)



Fuente: The Conference Board.
Elaboración propia.

Adicionalmente, a nivel metodológico, The Conference Board aplica una tasa de crecimiento para la inversión inicial calculada a partir de la **tasa de crecimiento de la inversión para el periodo 1990-2000** (estimada en 6.76%) y **utiliza el año 1989 como periodo inicial en el cálculo del *stock* de capital**, generando una sobreestimación de la PTF.

Nótese que la tasa de crecimiento del capital bajo la metodología utilizada por The Conference Board presenta valores más elevados respecto a otros estudios aplicados al Perú (Céspedes y Ramírez, 2014; Tello, 2017). Dicha situación podría generar sesgos sobre el valor del *stock* de capital de la economía en el periodo inicial.

Asimismo, dado que el periodo inicial utilizado por The Conference Board es más cercano (1990) respecto a la mayoría de los cálculos de PTF para la economía peruana (1950) los potenciales sesgos asociados al valor inicial de la inversión inciden en mayor medida en el cálculo de la contribución del capital al crecimiento del PBI.

En tal sentido, a nivel metodológico, a pesar de que las correcciones por calidad mencionadas por el OSITRAN podrían resultar razonables, **los potenciales sesgos de medición sobre el valor inicial del capital implicarían variaciones sistemáticamente mayores en el *stock* de capital, generándose como consecuencia una subestimación de la productividad de la economía bajo la metodología utilizada por The Conference Board. Bajo dicha premisa, no es posible afirmar que The Conference Board cuenta con una metodología de cálculo más precisa respecto a la fuente propuesta por el Concesionario**.

Finalmente, resulta razonable preguntarse si el uso de la serie elaborada por The Conference Board es una práctica difundida entre otros reguladores en el Perú. Al respecto, se observa que **la fuente que utilizó OSIPTEL este año 2019 para la PTF de la economía peruana en el cálculo del factor X de Telefónica del Perú fue una serie elaborada por el BCRP** y no la serie estimada por The Conference Board. Dicha elección podría responder a los problemas descritos en el presente apartado.

Asimismo, resulta razonable preguntarse si el durante la elaboración del Proyecto de Resolución se conoció – o al menos intentó conocer o consultó – cuál fue la razón por la que el OSIPTEL no utilizó los cálculos realizados por The Conference Board para el cálculo del factor X de Telefónica del Perú. El Proyecto de Resolución no da cuenta de dicha situación.

En conclusión, no es posible afirmar que la PTF de la economía calculada por The Conference Board presenta ventajas metodológicas respecto a otras alternativas disponibles. Asimismo, es posible afirmar – considerando el número de modificaciones realizadas a la serie– que la PTF estimada por The Conference Board para Perú es poco predecible. En tal sentido, **con el objetivo de mantener una fuente independiente de acuerdo a los argumentos presentados en el Proyecto de Resolución y siguiendo la práctica aplicada por el OSIPTEL para el cálculo del factor X de Telefónica del Perú, se recomienda utilizar la serie elaborada por el BCRP, disponible y de acceso público para todo el periodo de análisis (2015-2018) en la página 71 del Informe N° 082-GPRC/2019**[13].

C. CÁLCULO REFERENCIAL

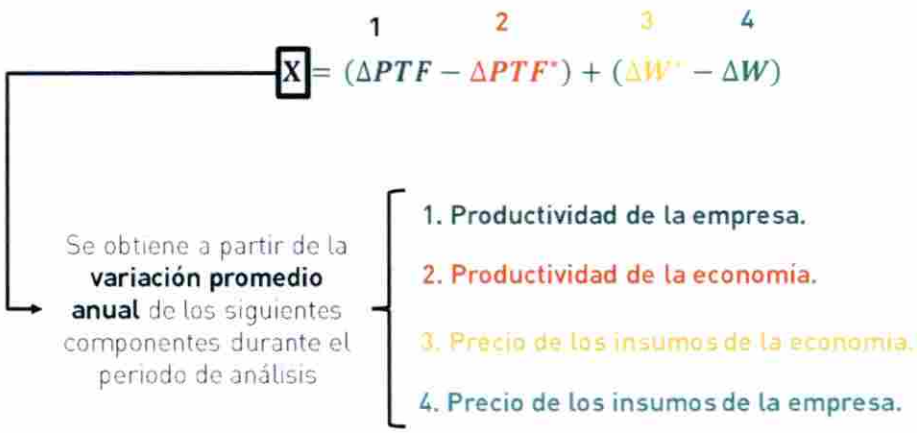
El factor de productividad o factor "X", es el resultado de dos diferencias:

[13] Disponible en: https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/PAR/res091-2019-cd-osiptel/res091-2019-cd_inf082-gprc-2019.pdf

a) la diferencia entre la variación de los precios de la economía y los precios de los insumos utilizados por la empresa regulada; y

b) la diferencia entre la variación en la productividad total de factores de la empresa y la productividad total de factores de la economía.

Esta metodología fue desarrollada por Bernstein y Sappington (1999) y es aplicada por OSITRAN para las revisiones tarifarias del sector portuario y aeroportuario. El cálculo del factor de productividad bajo dicha metodología se corresponde con la siguiente expresión:



El objetivo de la metodología propuesta por Bernstein y Sappington (1999) es el de implementar asignaciones consistentes con los resultados que caracterizan la dinámica de los mercados competitivos: precios alineados a costos, incentivos a la eficiencia productiva y dinámica, entre otros.

Bajo la regulación por factor de productividad, si el concesionario obtiene ganancias de eficiencia mayores a las estimadas en el periodo previo a la actualización del factor "X", dichas ganancias son apropiadas por la empresa. De esta manera se generan incentivos a la eficiencia en costos, permitiendo a la vez que los beneficios de dichas reducciones se trasladen al usuario a través de las tarifas como resultado de la actualización del factor "X".

Cabe resaltar que, en línea con el marco conceptual desarrollado en secciones anteriores, las reducciones tarifarias generadas como consecuencia de la aplicación del factor "X" deben ser consistentes con una mayor capacidad de la firma regulada para reducir los precios de sus productos rentablemente como resultado de una mayor productividad respecto a lo observado típicamente en la economía o mantenerlos bajos como resultado de un menor crecimiento en los precios de sus insumos respecto a otras firmas (Sappington, 2004).

Asimismo, la aplicación del factor "X" debe incluir incentivos suficientes en términos de riesgo y retorno para la firma (Christensen Associates, 2001), debe tener en cuenta la evolución de los costos, demanda y condiciones de rentabilidad de la empresa (Train, 1991), reflejando, en última instancia, un valor razonable y consistente con la sostenibilidad de la oferta.

En esta sección se presentan de la estimación del factor X del TECM[14]. **La metodología propuesta se encuentra basada en el cálculo realizado en el Proyecto de Resolución, presentando las siguientes diferencias específicas** sobre la base del análisis desarrollado en la Sección B:

- **Información utilizada**:

  El enfoque utilizado para calcular el precio de los insumos y la PTF del Concesionario es aquel que no distingue entre servicios regulados y no regulados, es decir, se toma en consideración la totalidad de insumos y servicios brindados en el TECM independientemente de sus condiciones de competencia. Este enfoque es conocido como *"single till"* o caja única.

  La frecuencia de análisis de la información es anual y abarca toda la información disponible en el periodo 2015-2018 (cuatro años). Cabe mencionar que, si bien el Concesionario inició operaciones en el TECM el 23 de mayo de 2014, para el presente procedimiento, **no se considerarán los meses de operaciones del año 2014, en la medida que dicho periodo presenta información inconsistente como resultado de la ocurrencia de eventos de carácter extraordinario y no repetible. En consecuencia la información correspondiente al 2014 no resulta representativa y suficiente para completar o construir de manera proporcional un año proforma**.

  En tal sentido, considerando que el cálculo del Factor de Productividad analiza las variaciones porcentuales del producto e insumos utilizados para la prestación de los servicios de un año respecto de otro, **se tienen tres (3) variaciones porcentuales anuales para el periodo bajo análisis**.

- **Medición del crecimiento de la PTF de la economía**:

  Para calcular la variación promedio de la PTF de la economía se utiliza como fuente la serie estimada por el BCRP para el periodo 2016-2018 (ver **Cuadro 4**), disponible en la página 71 del Informe N° 082-GPCR/2019 elaborado por el OSIPTEL.

[14] El detalle de los cálculos realizados en formato Excel se encuentra disponible en el CD adjunto.

Cuadro 4: Variación en la PTF de la economía estimada por el BCRP

	2016	2017	2018
Variación PTF de la economía	-0.30%	-0.10%	0.10%

Fuente: Informe N° 082-GPCR/2019
Elaboración propia

Dicha información es utilizada con el objetivo de mantener una fuente independiente que muestre un grado mínimo de predictibilidad de acuerdo a los argumentos presentados en el Proyecto de Resolución y siguiendo la práctica aplicada por el OSIPTEL para el cálculo del factor X de Telefónica del Perú

- **Medición de los precios y cantidades de capital**:

Para deflactar la serie nominal del stock de capital total a fin del año se utiliza el **Índice de Precios de Materiales de Construcción** (IPMC) en soles (sin corregir por tipo de cambio[15]) para deflactar las siguientes cuentas:

- Edificaciones
- Instalaciones
- Licencias
- Otros intangibles adicionales
- Terminal de embarque de minerales

Por otro lado, el **Índice de Precios de Maquinaria y Equipo** (IPME) corregido por tipo de cambio es utilizado para deflactar las siguientes cuentas:

- Maquinaria y equipo de explotación
- Unidades de transporte
- Muebles y enseres
- Equipos de cómputo
- Otros equipos
- Software

De manera análoga, dado que dichos precios del capital no son observables en el mercado, estos han sido calculados a partir de la fórmula de precio de alquiler

[15] Debido a que las variaciones considerables en el tipo de cambio ocasionaban una alta volatilidad de los precios de alquiler del capital, no se ajustó el IPMC promedio de cada año por tipo de cambio. El uso de indicadores en soles para cómputo de los precios del capital en escenarios de volatilidad tiene como precedente el cálculo realizado por el OSITRAN para el Terminal de Contenedores Muelle Sur (TMS).

de capital planteada por Christensen y Jorgenson (1969)[15]. Así, dicho precio del capital se estima aplicando la siguiente ecuación:

$$q_{i,t} = \frac{r_t . P_{i,t-1} + \delta_i . P_{i,t} - (P_{i,t} - P_{i,t-1})}{1 - u_t}$$

Donde:

$q_{i,t}$: stock de capital "i" al final del periodo "t"
r_t : costo de capital del período "t"
$P_{i,t}$: precio del activo "i" en el periodo "t"
δ_i : tasa de depreciación económica del activo "i"
u_t : tasa efectiva de impuestos en el periodo "t"

Para el precio de los activos se empleó el IPME ajustado por tipo de cambio y el IPMC sin ajustar por tipo de cambio, en función a los índices utilizados para deflactar los stocks de activos correspondientes a cada cuenta de capital.

El cálculo realizado arroja un factor X sin correcciones de -0.36%. Los resultados correspondientes a cada uno de los componentes del factor X se presentan en el **Cuadro 5**.

Cuadro 5: cálculo referencial del factor X sin correcciones
(%)

Precios de los Insumos:	
Tasa de variación promedio del Precio de los Insumos de la economía	2.45%
Tasa de variación promedio del Precio de los Insumos de la empresa	1.15%
Diferencia	1.30%
Productividad Total de Factores:	
Tasa de variación promedio de la PTF de la empresa	-1.56%
Tasa de variación promedio de la PTF de la economía	0.10%
Diferencia	-1.66%
Factor X	**-0.36%**

[15] CHRISTENSEN, L. y JORGENSON, D. (1969). The Measurement of Real Capital Input, 1929- 1967. Review of Income and Wealth. Vol. 15, No. 4 (Dec. 1969), pp. 293-380.

D. SOBRE LAS CORRECCIONES ADICIONALES

D.1. CORRECCIÓN POR SOSTENIBILIDAD DE LA OFERTA

De acuerdo al análisis desarrollado en el **Apartado B** de la presente sección, los indicadores financieros de TCSA evidencian que la aplicación mecánica de la regulación por factor de productividad podría agravar los problemas de sostenibilidad que afronta actualmente la concesión.

Asimismo, un supuesto fundamental en la fórmula de factor de productividad propuesta por Bernstein y Sappington (1999) consiste en que los beneficios económicos de la firma regulada son nulos. Dicho supuesto no sólo implica la ausencia de rentas extranormales, sino además una situación de equilibrio económico, en el cual la empresa dispone de ingresos suficientes para cubrir los costos operativos y el costo de oportunidad de la prestación del servicio.

En específico, la derivación de la fórmula de ajuste de Bernstein y Sappington (1999) considera que existe equilibrio financiero de la concesión para que la fórmula tenga sentido, y teniendo en cuenta que los resultados y proyecciones de TCSA indican que ello no sería factible, se podría incluir, de manera consistente con este enfoque, un factor de ajuste derivado del incumplimiento de la igualdad de ingresos y costos.

En esa misma línea, de acuerdo a Sappington (2004), la esencia de la regulación por precios tope consiste en "escoger un factor 'X' que provea beneficios esperados razonables para los consumidores, y establezca un reto significativo pero razonable para la firma". Cabe resaltar que dicha premisa es consistente con el principio de Sostenibilidad de la oferta establecido en el Reglamento General de Tarifas de OSITRAN. En tal sentido, **garantizar que los resultados de la revisión tarifaria sean consistentes con la sostenibilidad de la oferta no sólo es un criterio fundamental en términos conceptuales, sino que además es un principio de actuación del regulador en el marco de las revisiones tarifarias.**

Es bajo dicha premisa que, en la implementación de un esquema *price cap*, se puede establecer correcciones al factor de productividad que permitan aminorar el impacto de variaciones extremas en los resultados financieros de la empresa regulada.

De acuerdo a Sappington (2002), los requisitos para el reconocimiento de dichas situaciones son: (i) los eventos y sus consecuencias financieras se encuentran **fuera del control de la empresa**, (ii) los eventos **afectan a la empresa de manera desproporcionada** y (iii) deben implicar **impactos financieros**.

En el caso de TCSA, la reducción del volumen de carga se podría considerar como un factor exógeno a la gestión de la empresa debido a que TCSA no ha reducido la calidad del servicio que brinda, más bien la ha aumentado, y la variación de dicho volumen más bien ha estado asociada a factores de mercado ajenos al control de TCSA.

En tal sentido, insistimos respetuosamente en nuestra solicitud para que el Consejo Directivo de OSITRAN apruebe ajustes al factor de productividad en relación a la sostenibilidad de la concesión.

Incorporando dicha corrección sobre la base del cálculo desarrollado en la Propuesta Tarifaria de TCSA, se tendría un factor X de **-5.2%**

D.2. CORRECCIÓN POR CALIDAD DE SERVICIO

Un tema importante a tener en cuenta cuando se aplica el esquema de regulación por precios tope y, en general, cualquier esquema de regulación por incentivos es la calidad del servicio.

Al respecto, Currier (2007) menciona lo siguiente:

> *"Idealmente, el regulador debería intentar explotar la relación precio / calidad asegurando que las empresas provean mayor calidad a los consumidores a través de precios más altos, y evitando que consumidores acepten niveles de calidad más bajos al bajar los precios."*

Si bien no existe un consenso respecto a los mecanismos más adecuados para la regulación de la calidad, Jacobson (2010) propone *"establecer un sistema de recompensas y penalidades"* para regular la calidad de los servicios.

Asimismo, el Reglamento General de Tarifas de OSITRAN establece lo siguiente respecto a la regulación de la calidad:

> *"Cabe mencionar que, además de fijar el factor X, el contrato de concesión, la Ley o el Organismo Regulador establecen los estándares mínimos de operaciones y calidad del servicio.*
>
> *En algunos casos, el ajuste de calidad y/o inversiones puede ser incorporado explícitamente en la fórmula.* ***En otros casos, se puede optar por incluir un índice fuera de la fórmula."***

En esta línea, se observa que TCSA ha presentado una calidad de servicio superior a la establecida contractualmente, situación que evidenciaría que el nivel de calidad exigido por el mercado es mayor al establecido por contrato:

- El Contrato de Concesión establece niveles de productividad de 1,600 TM/hora.
- De acuerdo a información aprobada por OSITRAN, entre noviembre de 2014 y febrero de 2018, TCSA ha alcanzado un nivel de productividad en promedio de 1737 TM/hora.

Finalmente, debemos precisar que, al referirse el RETA a *"una calidad superior a la establecida en el contrato [de concesión]"*, claramente **no nos encontramos ante una situación en la cual dicho contrato deba ser modificado**, sino que contiene

determinado indicador de calidad mínimo, y el concesionario, al superarlo, puede verse reconocido con este elemento tarifario relacionado a dicha calidad superior.

El Proyecto de Resolución señala, para denegar inicialmente nuestro pedido, que la aplicación de esta regla del RETA "*está sujet[a] a una premisa: que se haya establecido previamente una meta de calidad superior a la fijada en el Contrato de Concesión, lo que no ha ocurrido en el presente caso.*" Precisamente **TCSA propone que OSITRAN fije esa meta de calidad superior a la del contrato de concesión, a efectos de que aplique la previsión expresa del RETA**.

Incorporando dicha corrección sobre la base del cálculo desarrollado en la Propuesta Tarifaria de TCSA, se tendría un factor X de -**2.1%**

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La regulación contenida en los contratos de concesión debe ser aplicada considerando el **Principio de Sostenibilidad de la Oferta**, de manera que los niveles tarifarios propuestos permitan que se cubran los costos económicos de la prestación del servicio. Dicho criterio se encuentra presente en la regulación de OSITRAN y debe servir de guía en la adopción de sus decisiones regulatorias.

Por otro lado, el **uso de la información disponible de mejor calidad y consistencia resulta fundamental para el cálculo de indicadores consistentes** con la realidad de las entidades prestadoras durante los procedimientos tarifarios.

En tal sentido, se ha realizado una revisión detallada del informe "Desregulación y Revisión del Factor de Productividad en el Terminal Portuario de Paita: 2019-2024" con el objetivo de evaluar la idoneidad de la metodología aplicada. Los hallazgos y recomendaciones de la revisión se encuentran descritos en el presente informe, siendo los más importantes los siguientes:

- **La aplicación del factor propuesto en el Proyecto de Resolución afectaría sustancialmente la sostenibilidad de la concesión, gatillando el grave deterioro de la situación financiera de TCSA**. En consecuencia, **la propuesta realizada en el Proyecto de Resolución no estaría alineada con el principio de sostenibilidad de la oferta establecido en el RETA**.

- El TECM es una infraestructura **monoproducto especializada en el embarque de concentrados de minerales que opera durante 365 días al año las 24 horas del día mediante un sistema lineal, unidireccional** (sólo para exportación de carga), **altamente mecanizado, integrado, distribuido a lo largo de 3.5 km de recorrido, altamente dependiente de la operación de los almacenes de pre-embarque y sin redundancias**. **Este hecho hace del TECM un caso con características especiales, diferente a otros proyectos *greenfield* en los que fallas sufridas en las fases iniciales pueden ser subsanadas o corregidas mediante el uso de infraestructuras o equipos sustitutos bajo el control de la entidad prestadora, en particular si se cuenta con almacenes propios, amarraderos o grúas que permitan suplir las fallas operativas**.

- Las características específicas del TECM y los eventos ocurridos durante el 2014, que se encuentran debidamente acreditados y documentados, no permiten realizar una comparación adecuada de dicha información mediante el uso de un año proforma. Es así que, **siguiendo los precedentes de la regulación, y apelando a la necesidad de utilizar únicamente la información disponible de mejor calidad y consistencia, recomendamos retirar la información correspondiente al año 2014 del cálculo del factor X de TCSA**.

- **En la industria portuaria, los componentes asociados a la construcción – obras civiles, edificios, entre otros – representan una porción importante de las inversiones**. Tomando en cuenta lo anterior, **se recomienda incorporar como índice para el cálculo de precios y cantidades del servicio al capital al Índice de Precios de Materiales de Construcción estimado por el INEI**.

- No es posible afirmar que la PTF de la economía calculada por The Conference Board presenta ventajas metodológicas respecto a otras alternativas disponibles. Asimismo, es posible afirmar – considerando el número de modificaciones realizadas a la serie– que la PTF estimada por The Conference Board para es poco predecible. En tal sentido, **con el objetivo de mantener una fuente independiente, y siguiendo la práctica aplicada por el OSIPTEL, se recomienda utilizar la serie de PTF elaborada por el BCRP**.

Sobre la base del análisis desarrollado, y tomando en cuenta las recomendaciones descritas anteriormente, **se ha realizado un cálculo del factor X, el cual arroja un valor de -0.36%**.

Adicionalmente, se pueden aplicar las siguientes correcciones al valor del factor X:

- **Corrección por sostenibilidad de la oferta**:

  La corrección por sostenibilidad de la oferta tiene como objetivo reflejar los riesgos sobre la sostenibilidad del servicio relacionados a la situación actual de la empresa. Incorporando dicha corrección sobre la base del cálculo desarrollado en la Propuesta Tarifaria de TCSA se tendría un factor X de **-5.2%**

- **Corrección por calidad de servicio**:

  La corrección por calidad de servicio tiene como objetivo reflejar la mayor calidad de servicio brindada por TCSA, la cual podría ser exigida por el OSITRAN. Incorporando dicha corrección sobre la base del cálculo desarrollado en la Propuesta Tarifaria de TCSA se tendría un factor X de -**2.1%**

De incorporarse ambas correcciones a la vez, se tendría un factor X de **-6.9%**.

ANEXOS

En línea con lo acordado en la Audiencia Privada N° 4 en el marco de la Revisión Tarifaria 2019-2024 del Terminal de Embarque de Concentrados de Minerales, cumplimos con adjuntarles información documentaria adicional para la correspondiente evaluación del OSITRAN.

El detalle de la documentación adjunta es el siguiente:

1. Contrato de Construcción del TECM y Acuerdos de Modificación al Contrato de Construcción
2. Carta N° 806-2014-APN/GG comunicando aprobación de solicitud de prórroga de plazo para la subsanación de observaciones del Acta de Recepción de Obras
3. Carta N° 875-2014-APN/GG comunicando aprobación de solicitud de suspensión temporal de actividades del TECM
4. Carta N° 897-2014-APN/GG adjuntando Acta Final de Recepción de Obra del proyecto "Terminal de Embarque de Concentrados de Minerales en el Terminal Portuario del Callao"
5. Carta N° 1163-2014-APN/GG remitiendo las cartas que otorgan 5 aprobaciones de modificaciones al Expediente Técnico de Construcción
6. Documento N° MMINE-0010102-REP-0020 con Reporte de Operación Asistida emitido por el Constructor evidenciando flujo irregular de suministro de carga del almacén Perubar y daños ocasionados
7. Carta OPIC-MMIN-38-0681-TC emitida por el Constructor comunicando la finalización del Periodo de Operación Asistida del TECM
8. Estados de Hecho correspondientes a las naves atendidas en el ejercicio 2014 con detalle de eventos minuto a minuto por embarque
9. Carta Nro. PBAR-GG-19/081 y Carta IP-GG-120-19 de los almacenes de concentrados conectados al Open Access de TCSA con detalle de fechas de entrada en operación, fin del periodo de operación asistida y de cumplimiento de la velocidad de diseño de sus instalaciones regularmente.
10. Reportes finales de operaciones de carga correspondientes a los años 2014 y 2015 con detalle de tiempos brutos y netos de operación y tiempos inoperativos.
11. CD con información documentaria en versión magnética. Se incluye también hojas de cálculo en formato Excel, con el siguiente detalle:

    a. Detalle de tiempos utilizados para la determinación de los niveles de servicio a la carga, según la metodología de la APN: "PRODUCTIVIDAD 2014.xlsx" y "PRODUCTIVIDAD 2015.xlsx".
    b. Cálculo de los efectos de la aplicación del Proyecto de Resolución sobre la sostenibilidad financiera de la concesión: "TCSA_Modelo_Refinanciamiento_15112018 con factor X OSITRAN reducc adic 2 y 3 v2 (rev).xlsx" y "TCSA_Modelo_Refinanciamiento_15112018 con factor X OSITRAN.xlsx"

A continuación se presenta la documentación antes descrita.