



VAN SOCIAL EN MINERÍA

Un desafío Emergente...

INSERTARSE
CONSULTORIA CON EXPERIENCIA



14, 15 y 16 de junio, Río Gallegos, Santa Cruz



**Argentina
MINING
2023**

XV Convención Internacional sobre
Oportunidades de Negocios en
Exploración, Geología y Minería.

Tay A. Such

Daniel G. Jerez

Roberto Lencina

16 de Junio 2023

Resumen:

La necesidad de informar sobre minería y sostenibilidad ha reconfigurado la mirada de la inversión minera y del impacto que ella tiene en los territorios donde se desarrolla. Dicha inversión genera su máxima erogación en la construcción de la mina y posteriormente a lo largo de toda su etapa productiva. El análisis del beneficio económico que dicha inversión genera nos ha demostrado que entre un 75 y 85% del valor generado, queda en los países donde se realiza. Y esta distribución de beneficios puede medirse a través del VAN económico del proyecto minero.

Por otro lado, existe una parte de la inversión minera que, en términos comparativos a las mencionadas anteriormente, no implica las enormes erogaciones, pero que repercute en forma directa e indirecta a nivel social y sus beneficios no son simples de evaluar. Estas inversiones generan impactos tangibles e intangibles, cuantificables y no cuantificables en las comunidades anfitrionas y trascienden la vida útil de un proyecto minero.

Aquí entonces surgen interrogantes:

*¿cómo dimensionar el VAN SOCIAL del desarrollo minero? ¿qué indicadores utilizar? ¿cómo y quién debe medirlos?
¿cuál es el alcance temporal de dichos impactos?*

Es hora de abordar este análisis y usarlo como herramienta en la planificación de la gobernanza de los recursos minerales, para sacar el mayor provecho a las inversiones mineras en términos socioeconómicos.



¿Por qué planteamos esta charla?

Porque trabajamos en mostrar los beneficios de la inversión minera con datos ciertos, ya sea en términos económicos o como beneficios sociales, reales, en general, difíciles de mensurar.

Objetivos de esta charla:

- 1 Comprender, para poder comunicar, el alcance de los beneficios **económicos** y **sociales** de la actividad minera.
- 2 Poner sobre la mesa de discusión que el VAN Social como una herramienta que permite cuantificar esos beneficios
- 3 Compartir con la audiencia la complejidad de estas estimaciones. ¿Cómo y quién debe medirlos? ¿Cuál es el alcance temporal de dichos impactos?



FACTORES A TENER EN CUENTA A LA HORA DE EVALUAR UN PROYECTO



**FACTOR
GEOLÓGICO**



UBICACIÓN



**FACTOR
POLÍTICO**



**FACTOR
LEGAL**



**FACTOR
AMBIENTAL**



**FACTOR
ECONÓMICO**



**FACTOR
SOCIAL**

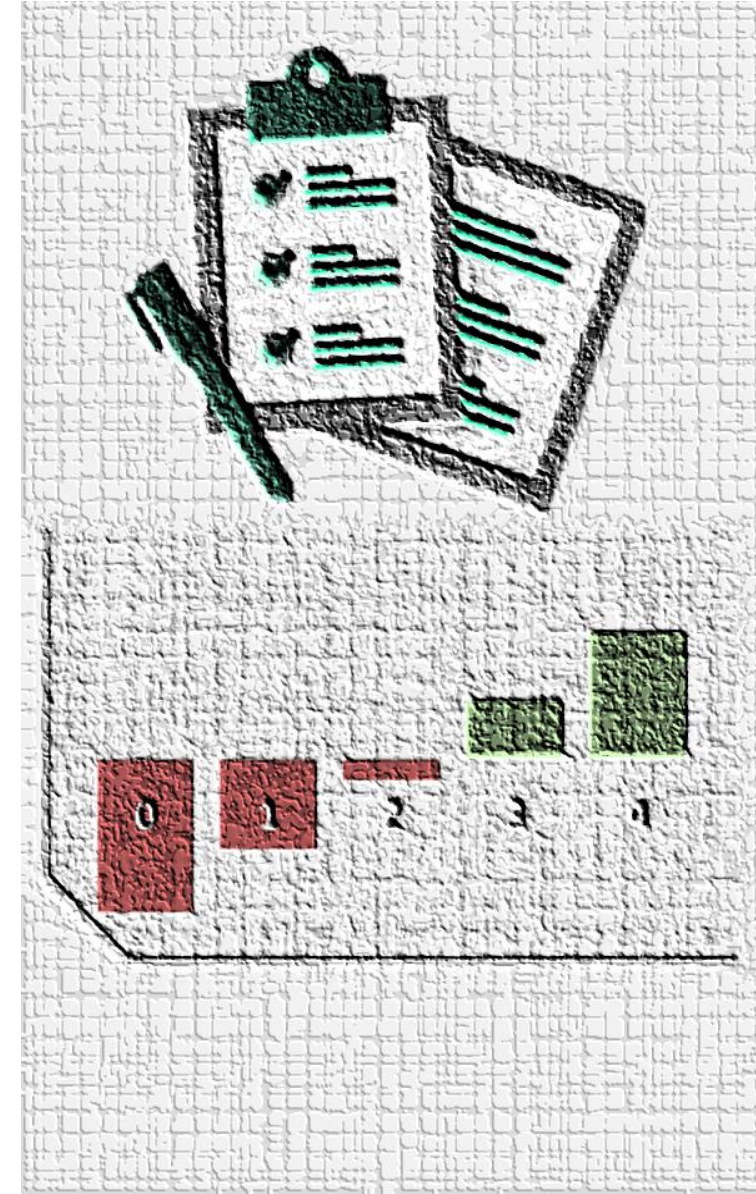
El VAN es la herramienta fundamental para valuaciones de proyectos mineros

La evaluación económica en minería. ¿Qué es y para qué se utiliza?

- ✓ **La evaluación económica mide** el valor económico generado por un negocio o proyecto, **el valor de un activo o una empresa.**
- ✓ Dentro de las metodologías de análisis la más utilizada para valorar proyectos está la del **Valor Actual Neto** (VAN; VPN; NPV), sobre todo en etapas más avanzadas de exploración y desarrollo y en operación.

Los flujos de fondos como herramienta de medición de beneficios

- ✓ Un modo de medir los beneficios es contar cuánto dinero se invierte y **cuánto dinero se obtiene de una operación económica.**
- ✓ El dinero que se invierte es flujo negativo y el que se percibe es flujo positivo. La diferencia (suma algebraica) es el **beneficio neto.**
- ✓ Pero en la **medición del beneficio se debe tener en cuenta en qué momento se invierte y cuándo se percibe dinero.**

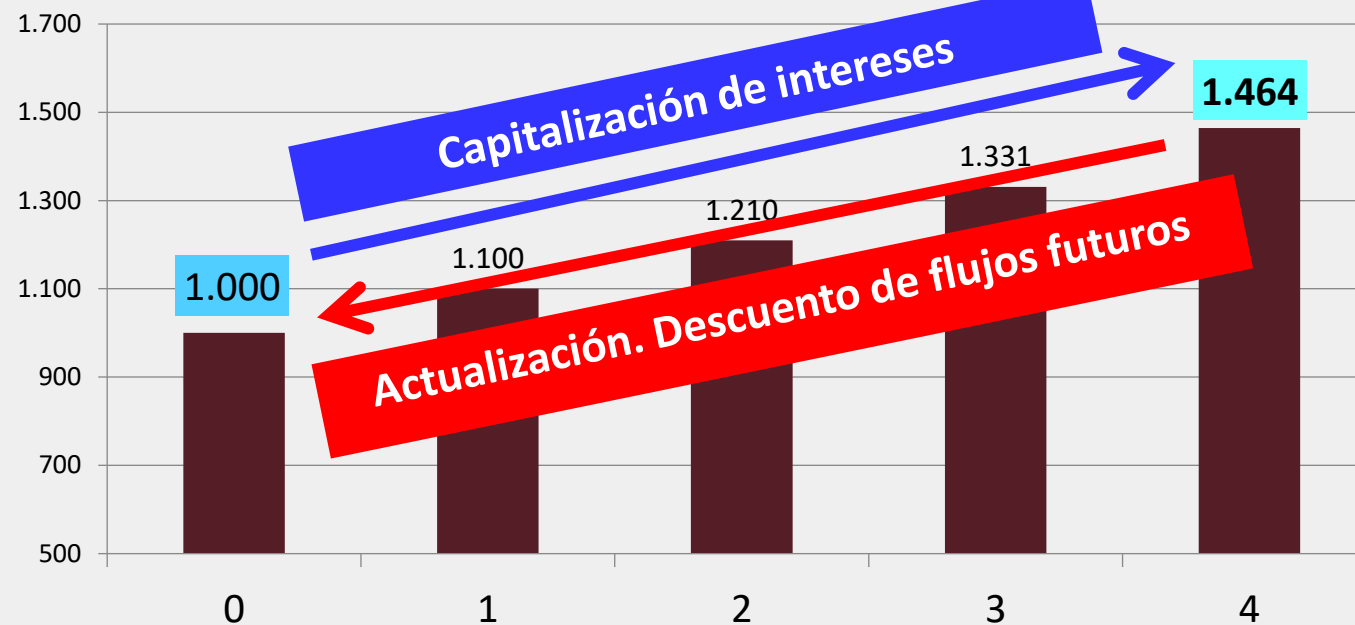


El valor del dinero en el tiempo



- ✓ **No es lo mismo recibir dinero hoy que dentro de X años. El dinero a percibir en el futuro tiene hoy un valor menor**
- ✓ **Así como la tasa de interés** permite calcular el valor que en el futuro tendrá una suma de dinero que se invierte hoy (es el caso de un plazo fijo), con **la tasa de descuento** podemos calcular el valor hoy (**valor actual**) de una suma de dinero a percibir en el futuro

Actualización de ingresos futuros



El **V**alor **A**ctual **N**eto

El VAN es la diferencia entre el valor actual de los beneficios brutos y el valor actual de los costos y las inversiones

Expresa, en \$ del Momento 0, cuánto más rico será el inversor si hace el proyecto que si no lo hace

$$VAN = \sum_{n=0}^t \frac{FN_n}{(1+k)^n}$$

Un VAN positivo significa que el proyecto genera beneficios en términos económicos

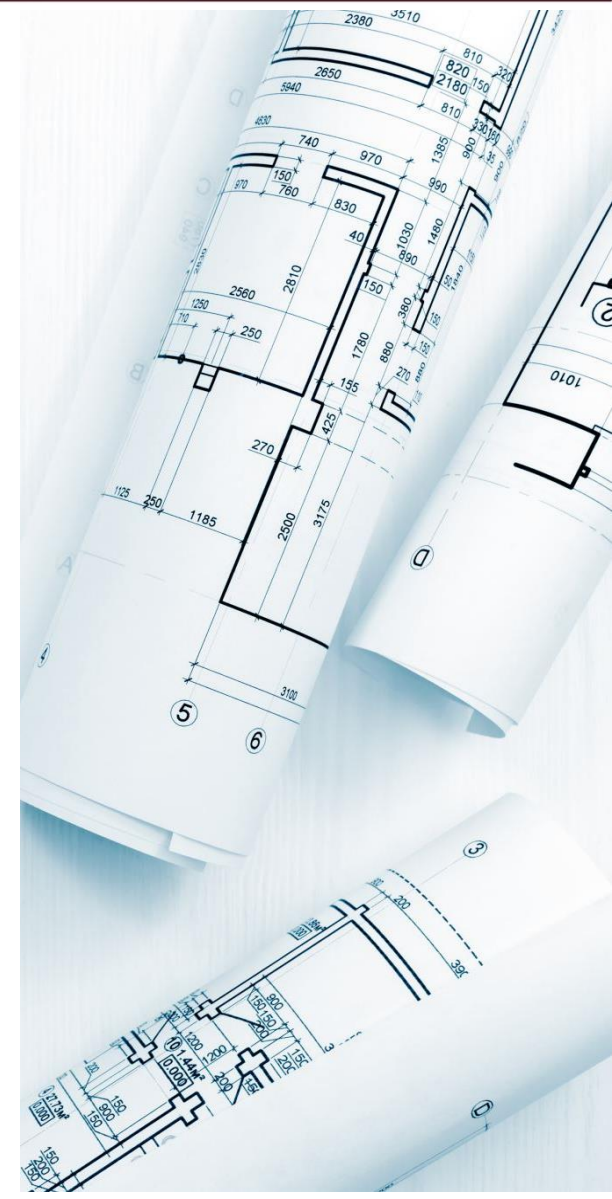
El valor
del dinero
en el
tiempo



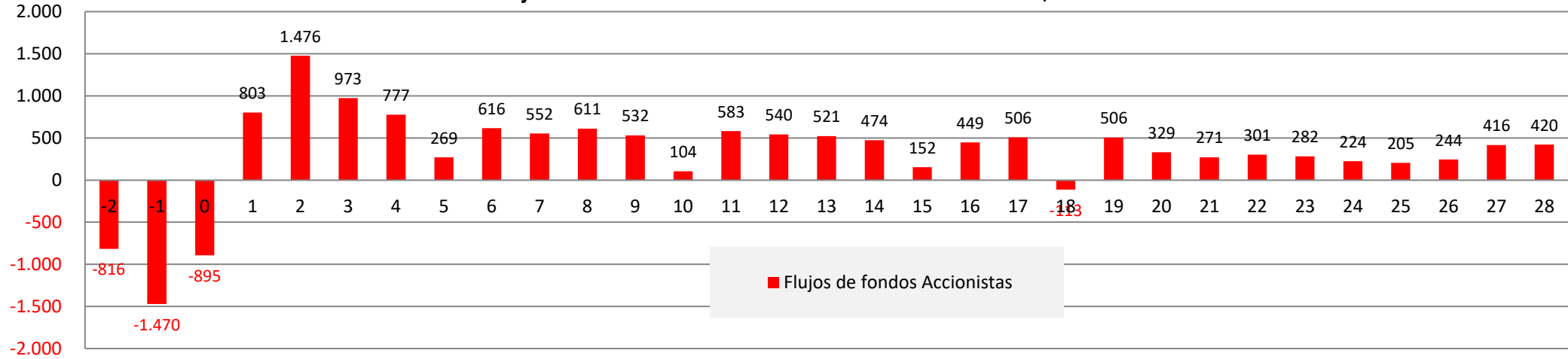
REGLA GENERAL DE DECISIÓN EN LA INVERSIÓN PRIVADA

**EL DECISOR DEBE SER MÁS
RICO CON EL PROYECTO QUE
SIN EL PROYECTO**

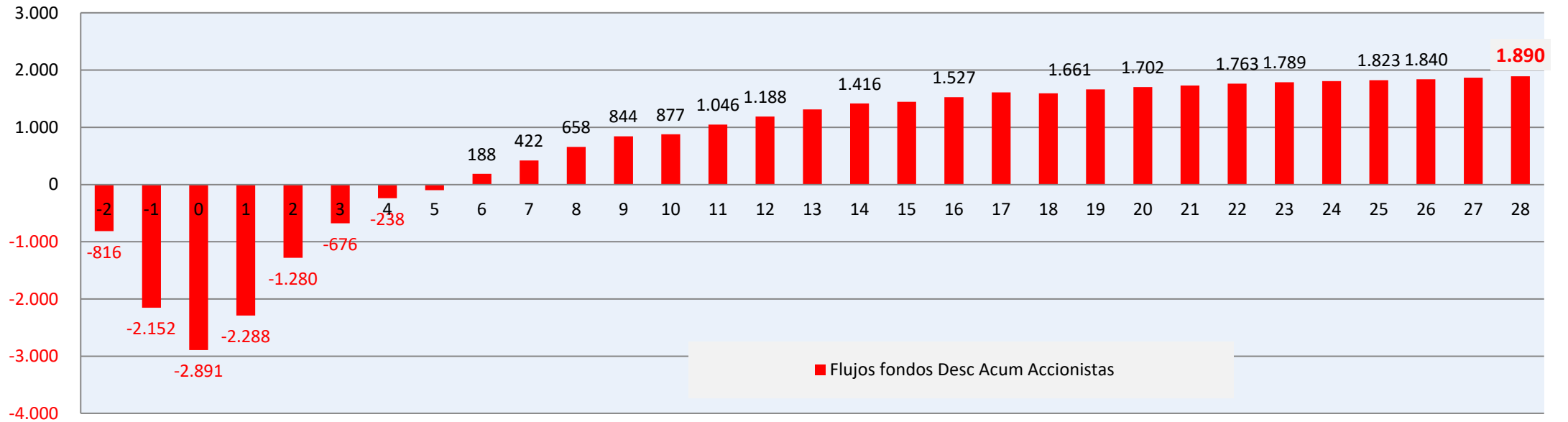
SIMPLEMENTE ASÍ....



Flujos de fondos netos no descontados. Millones de US\$



Flujos de fondos descontados Acumulados. Millones de US\$



Evaluación Económica Minera

En el análisis económico de un proyecto minero hay parámetros fácilmente identificables, o por lo menos estimables, que determinan el VAN tales como:



Sin embargo, en la **evaluación social de una inversión privada los parámetros no son tan simples de determinar.**

EVALUACIÓN PRIVADA

- Se dice que la **evaluación es privada** cuando se considera el interés de una unidad económica concreta (una empresa o un hospital)
- Los costos y beneficios en este caso se valúan a través de **precios de mercado**

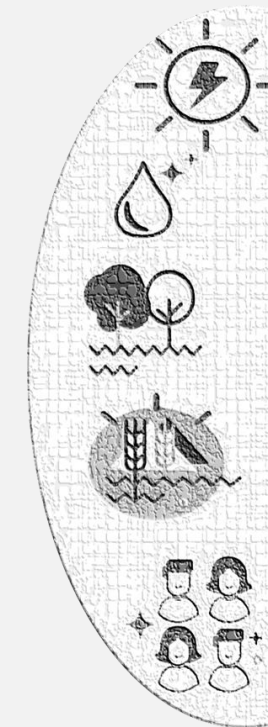
EVALUACIÓN SOCIAL

- Cuando el interés es el efecto tanto **económico** como **social** que produce un proyecto se habla de **evaluación social** (alta subjetividad)
- Los costos y beneficios se estiman de diversas formas, por ejemplo, empleando los denominados **precios sombra**.

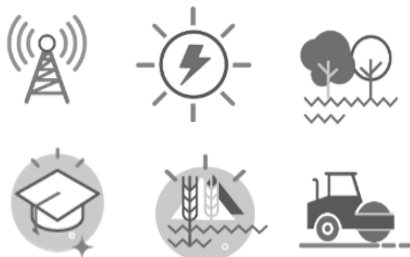
Hasta aquí sólo hemos hablado del análisis económico-financiero y sus indicadores



Ahora avanzaremos en la evaluación de beneficios sociales.



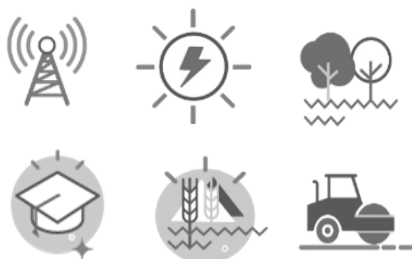
Evaluación Social de proyectos



- ✓ Este tipo de Evaluación intenta determinar la **conveniencia** de ejecutar un proyecto **desde la perspectiva de la sociedad** en su conjunto
 - ✓ No sólo es aplicable a proyectos sociales o del sector público. **Cualquier proyecto, aún si es ejecutado por un privado puede ser evaluado desde un enfoque social.**
 - ✓ Es el caso de proyectos con significativos efectos sobre su entorno económico y social.
- ✓ Identificamos como un claro ejemplo a la **inversión privada de proyectos mineros**



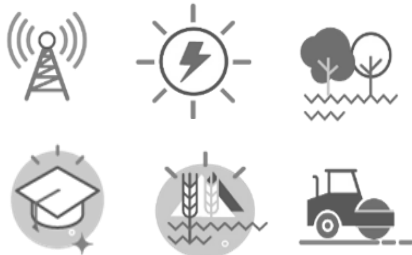
Evaluación Social de proyectos



- ✓ En una evaluación teórica y primaria, generalmente el privado no considera los efectos (positivos o negativos) que tiene su proyecto sobre otros agentes económicos.
- ✓ Sin embargo, en el caso de los **proyectos mineros**, es cada vez más frecuente considerarlos desde las primeras etapas, analizando todos los tipos de **impactos** que se generan, entre ellos los **económicos y sociales**.



Evaluación Social de proyectos



Nos surge la pregunta...

¿cómo **medir** los **beneficios sociales** que genera la inversión minera?

- ✓ La minería ha generado ámbitos de comunicación para visibilizar los beneficios socio-económicos que genera la industria en las comunidades anfitrionas..
- ✓ Hemos podido, entre todos los actores, demostrar aspectos que nos orientan a algunas respuestas.

Recordemos algunas de ellas..



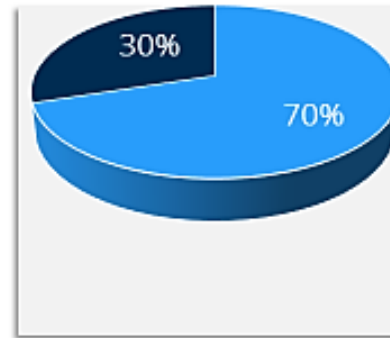
Entre el **70 y 82%** de los beneficios económicos de la industria quedan en el país en materia de impuestos, tributos, empleo, pago a proveedores.

RESUMIENDO

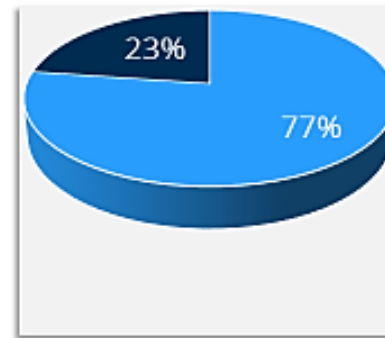
¿CUÁNTO QUEDA DEL VALOR ECONÓMICO GENERADO EN LAS REGIONES ANFITRIONAS?

Varía entre un 70 y un 82% en los ejemplos variados tomados

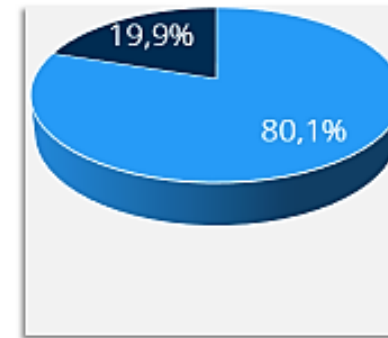
JUJUY
Inversiones +
Exportaciones 2018



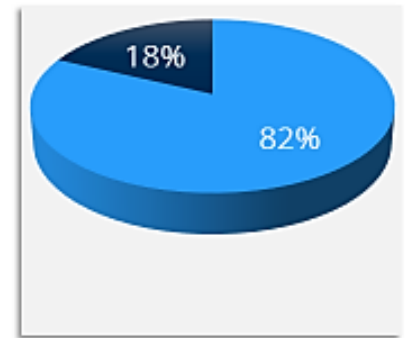
SAN JUAN
Exportaciones
2016



TOTAL ARGENTINA
Metalífero + Litio
2019



PAN AMERICAN SILVER
5 PAÍSES/9 OPERACIONES
Promedio 5 años
2017-2021



- LO QUE QUEDA EN PROVINCIAS / PAÍSES ANFITRIONES
- GASTOS INTERNACIONALES Y VALOR ECONÓMICO RETENIDO ANTES DE PAGOS A PROVEEDORES DE CAPITAL

El **balance de Divisas** de la industria minera tanto en el Balance Cambiario.. Como en la Balanza comercial.. ha sido siempre **POSITIVO**



BALANCE CAMBIARIO NACIONAL POR SECTOR 2012-2021 (Millones de USD)



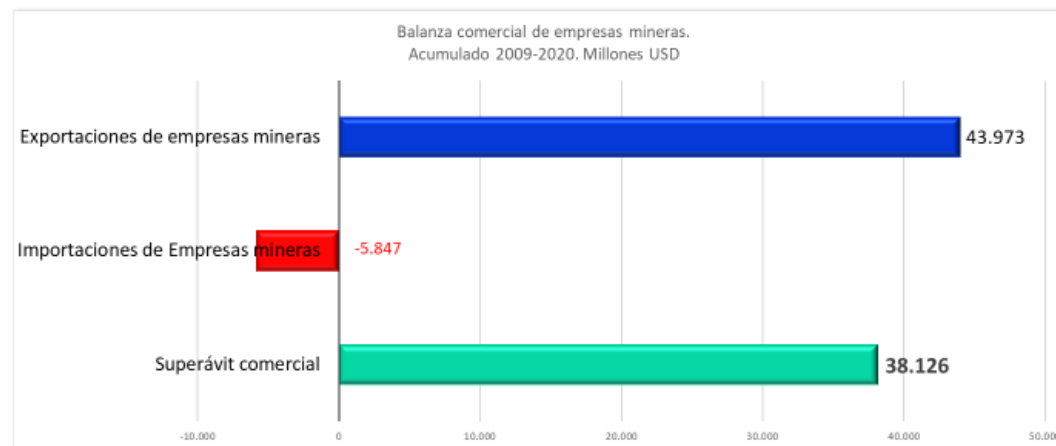
SECTOR	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Oleaginosos y Cereales	29.994	25.338	26.036	21.957	26.524	25.413	21.186	24.365	18.175	33.246
Alimentos, Bebidas y Tabaco	6.517	6.232	5.538	4.523	4.822	4.683	5.082	6.107	5.675	6.553
Minería	7.166	6.192	3.713	3.372	2.564	2.923	3.018	3.138	2.347	2.659
Agricultura, Ganadería y Otras	1.941	1.784	2.035	1.674	2.335	2.346	2.050	1.804	1.511	2.214
Turismo, Hotelería y Gastronomía	-793	-1.452	-909	-1.184	-978	-1.133	-719	-430	-210	-348
Construcción	-267	-376	-328	-349	-96	-84	-220	-263	-413	-349
Textil	-329	-614	-81	-835	-542	-578	-202	-373	-733	-830
Comunicaciones	-961	-990	-271	-551	-843	-1.952	-1.615	-1.469	-1.059	-979
Otras Industrias Manufactureras	-1.828	-2.033	-1.482	-1.709	-1.311	-1.251	-1.007	-1.003	-1.355	-1.978
Transporte	-2.156	-3.434	-2.140	-2.279	-3.210	-3.164	-2.703	-2.045	-1.456	-3.048
Petróleo + Gas	-2.248	-4.261	-4.019	-1.581	-1.915	-11	-1.183	-253	-1.457	-3.121
Automotriz	-6.874	-8.511	-3.241	-3.527	-7.425	-9.222	-4.445	-817	-2.591	-3.629
Comercio	-3.666	-4.043	-3.468	-3.736	-3.157	-4.307	-3.939	-3.246	-4.041	-5.023
Maquinarias y Equipos	-4.715	-5.719	-4.256	-4.346	-4.298	-4.868	-4.220	-3.118	-3.595	-5.261
Industria Química, Caucho y Plástico	-3.896	-4.851	-3.941	-3.770	-4.002	-4.049	-3.018	-3.954	-5.196	-6.391

✓ Sólo 4 Sectores han tenido siempre un balance positivo de divisas en los últimos 10 años
 ✓ La Minería ha ocupado el 3° puesto entre 2021 y el 2013 y el 2° luego de Oleaginosos y Cereales en el 2012

Fuente: Such Tay, Jerez Daniel, en base a datos de SIACAM, Ministerio de Desarrollo Productivo, Argentina.

Balanza comercial de Empresas Mineras

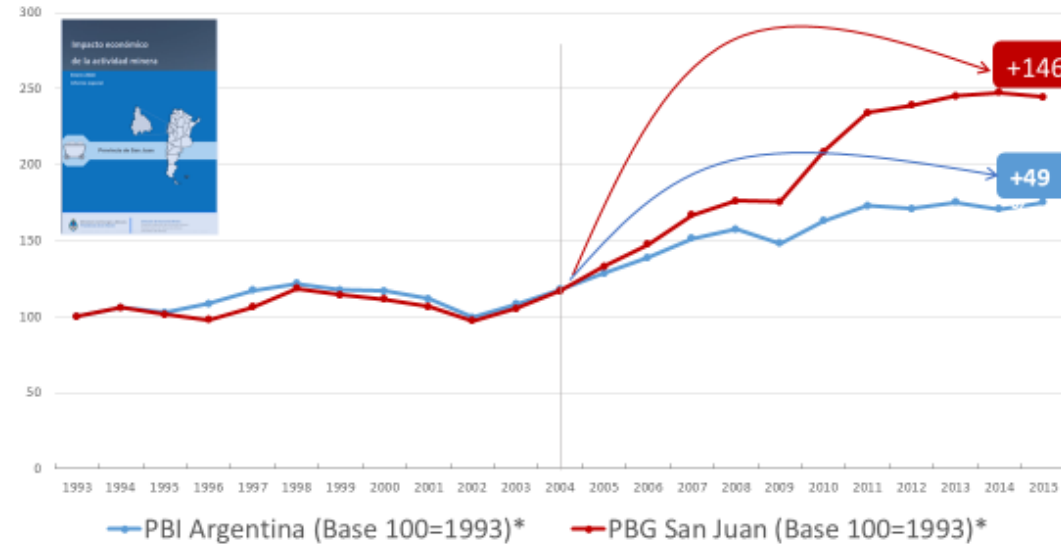
Acumulado 12 años



Fuente: elaboración propia en base a minero-CAEM, Febrero 2021, INDEC y: Bl, D. A. (2016). Crisis y perspectivas de la industria automotriz argentina. SoReporte mensual de datos y análisis del sector dohistorica, 38, e010. Recuperado de: <http://www.sociohistorica.fhce.unlp.edu.ar/artide/NewsHe010>

La instalación de los proyectos metalíferos coincide con una **aceleración del crecimiento del PBG provincial** sobre el promedio nacional

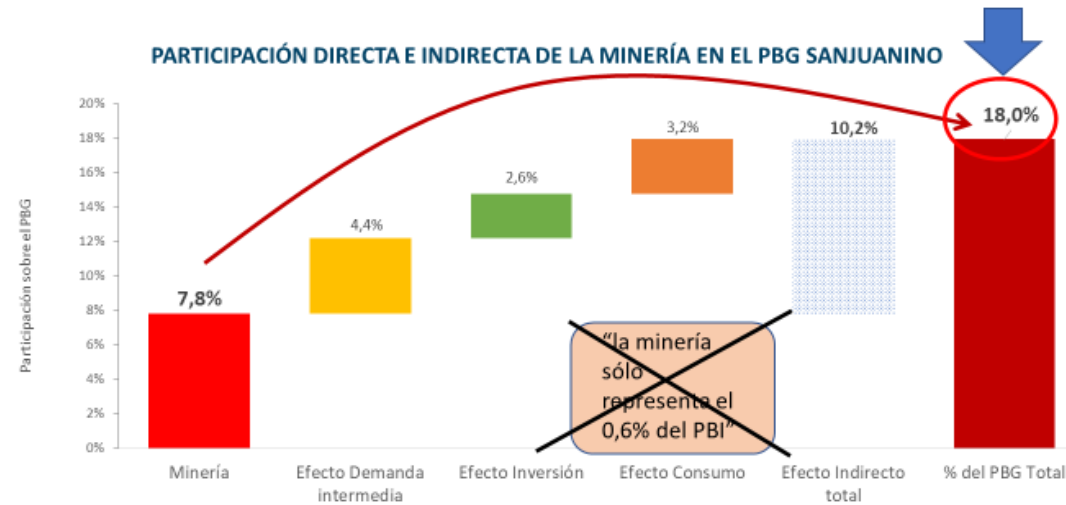
EVOLUCIÓN PBI ARGENTINO Y PBG DE SAN JUAN



A partir del desarrollo de la minería metalífera el crecimiento del **PBG** de San Juan **triplicó** el crecimiento del **PBI** de Argentina

EFFECTO MULTIPLICADOR

Considerando los 3 efectos indirectos, la minería más que duplica su incidencia en el PBG (7,8%+10,2%=18%)



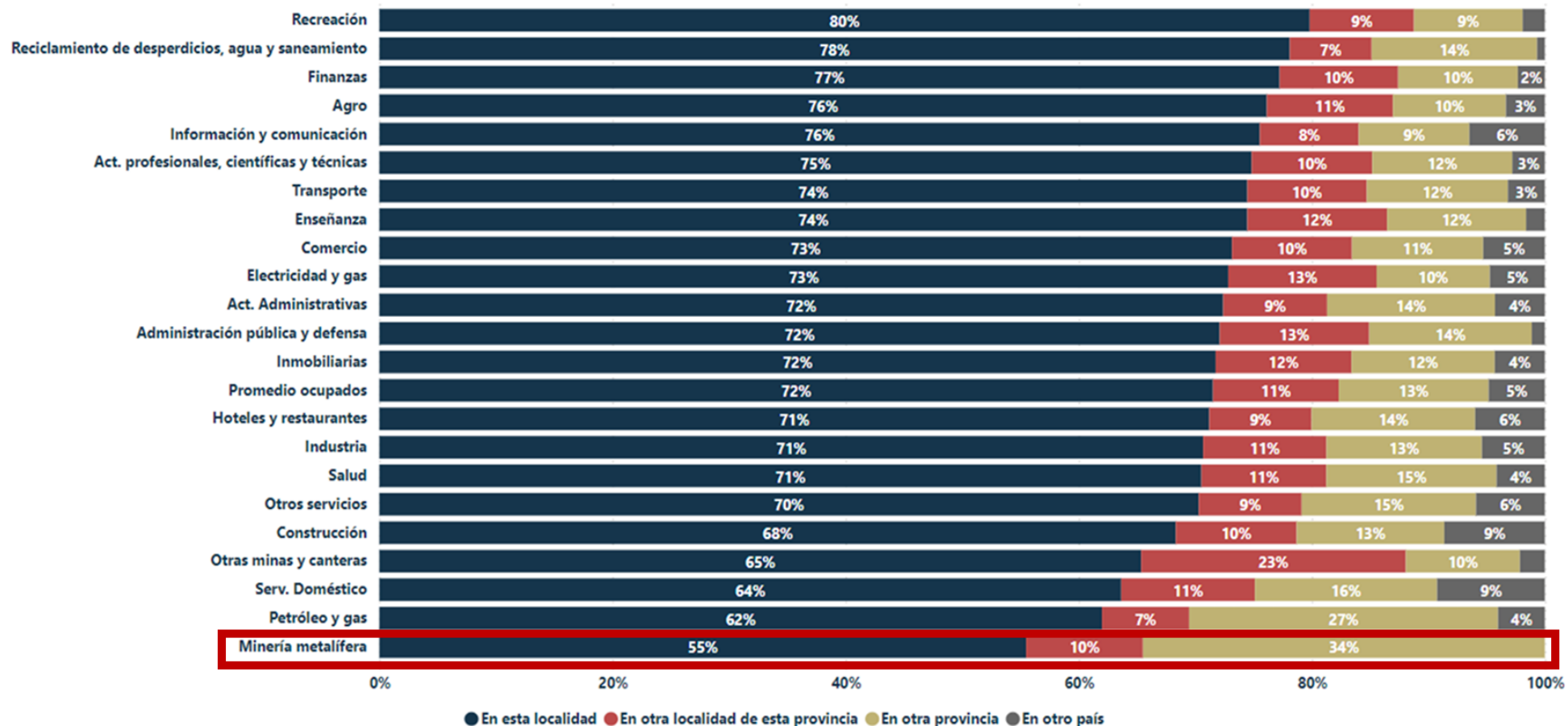
	Total PBG MM	362	203,0	122,5	148,8	474,4	836,4
US\$	Efecto multiplicador	1	0,56	0,34	0,41	1,31	2,31

Fuente: Secretaría de Minería de la Nación. Presentación: D. Jerez durante las sesiones sobre los proyectos de modificación de la Ley 7.722 en la Legislatura de Mendoza. <https://www.youtube.com/watch?v=8IAFR5yM-E&feature=youtu.be>

La Minería es el sector de menor **extranjerización**

Menos del 1% es de otra nacionalidad

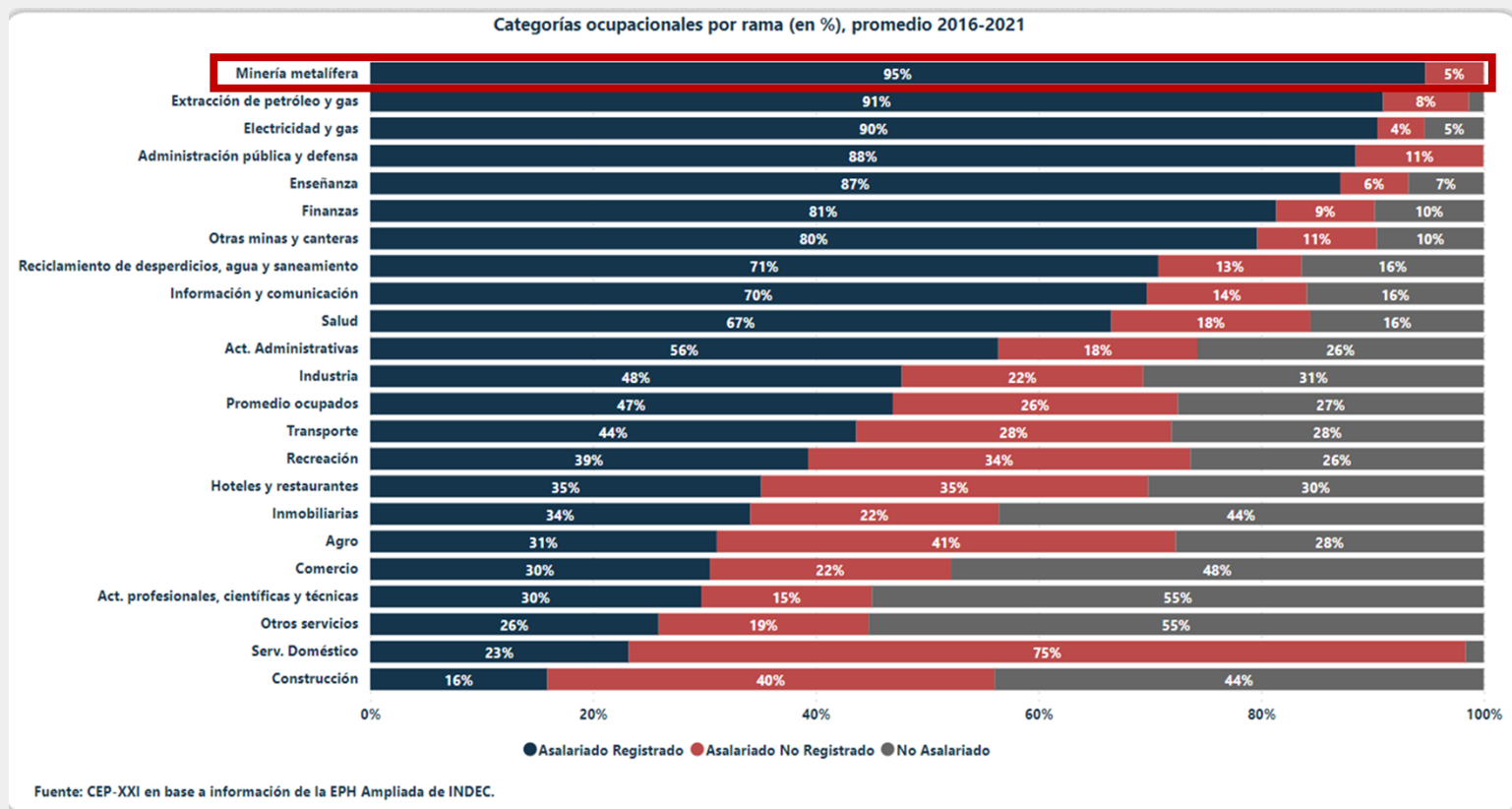
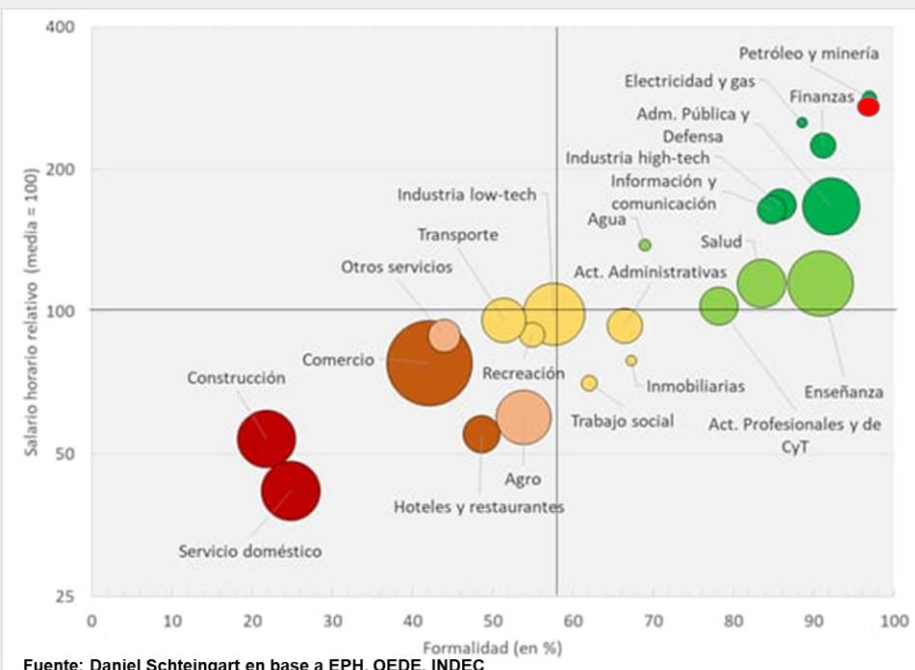
Lugar de nacimiento de los ocupados según rama, promedio 2016-2021



Fuente: CEP-XXI en base a información de la EPH Ampliada de INDEC.

Fuente: SIACAM, Ministerio de Desarrollo Productivo, Argentina

La minería posee la **mayor tasa de empleo registrado** en promedio entre 2016-2021 y se encuentra entre los **mejores salarios** del país.



Otros Beneficios Sociales

RSE y/o Valor Compartido

Beneficios directos tangible e intangible para las COIs



El análisis del beneficio social, en cuanto a medición, hoy se centra básicamente en inversiones sobre RSE y aportes específicos que tienen impactos sobre ODS.

Pensar en las comunidades con y sin el proyecto

Hay que considerar además otros **Beneficios Sociales** que se generan para las COIs por la puesta en marcha de los proyectos mineros. Infraestructura propia del proyecto, fondos fiduciarios o fideicomisos....

- | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|
| <p>1 FIN DE LA POBREZA</p> | <p>2 HAMBRE CERO</p> | <p>3 SALUD Y BIENESTAR</p> | <p>4 EDUCACIÓN DE CALIDAD</p> |
| <p>5 IGUALDAD DE GÉNERO</p> | <p>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p> | <p>10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</p> | <p>11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</p> |

Si SAN JUAN

Enfoque miércoles 25 de agosto | 2021

Minería

Con fondos mineros culminan escuelas de Jáchal

Gracias al trabajo interministerial, el municipio y el sector privado se valor los establecimientos del departamento.

MARTES, 01 SEPTIEMBRE 2020 17:45 ESCRITO P...

La minería impulsa el desarrollo de comunidades que antes estaban postergadas

A través de un Centro de Integración y Negocios en Santa Rosa de los Pastos Grandes, la comunidad local y la empresa **Millennial Lithium** conviven y sueñan con promover igualdad de oportunidades mediante el ecosistema...

El plazo puede ser menos o más, según lo que digan los

en Corral Quemado,

añados por el equipo de gobierno e Secundaria Nº 41 "Marcelino Ríos" en

Página 12

Con fondos de Gualcamayo y

mbalá

San Juan, con fondos mineros, lleva agua a Huaco

Viernes 28 de Marzo 2021 en San Juan, Argentina

Quedó el nuevo Calingasta, remodelado

El nuevo edificio mejorado fue inaugurado este día de visita con una amplia agenda de obras.

MINING PRESS/ENERNEWS/SI San Juan

Inauguran tres nuevas plantas de agua con fondos mineros en Iglesia

20/03/2020

de Minería aportará \$11.615.929 para financiar la o

11, en Huaco, en el departamento

procesadora de OSSE lo que si

ue afecta a los vecinos por estas

stado del gobierno provincial p

durante la vida útil de los emp

infraestructura en donde se des

75.000 lts y dos de

o de 25.000 lts.

29 de Marzo, 2022

que el personal del área administrativa del Hospital pudiera realizar su trabajo, sin dejar de lado la atención de pacientes.

Quedó inaugurado el hospital más grande del interior de San Juan

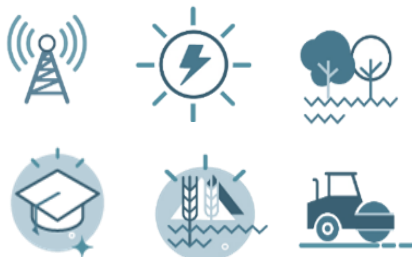
Tiene una capacidad de 82 camas de internación y trabajarán en el nosocomio 200 personas.

OBJETIVOS CENTRALES DE LA EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS

Analizar **las ventajas y desventajas de llevar a cabo el proyecto, pero para toda la sociedad en general.**

Determinar, medir o cuantificar **el bienestar de la sociedad en términos de rentabilidad social**

Evaluación Social de proyectos

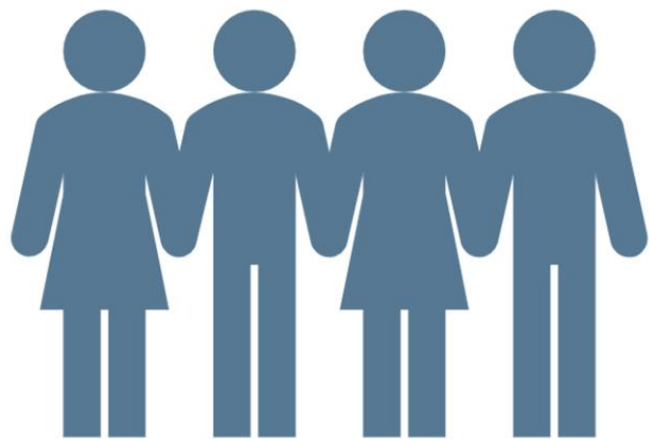


Pero..

¿A qué llamamos Beneficios Sociales?

- ✓ Son aquellos que permiten a los pobladores influenciados por el proyecto **incrementar su nivel de bienestar** producto de la implementación del mismo.
- ✓ Son beneficios que se observan de manera indirecta y **no deben confundirse con los ingresos monetarios propios del proyecto.**





*Los Beneficios Sociales de
una inversión privada
podrían permitir a una
comunidad avanzar hacia
el **Desarrollo Humano
Integral***

Desarrollo Humano Integral

Entenderemos por desarrollo al *proceso* por el cual los grupos humanos pasan de **condiciones menos humanas a condiciones más humanas** en términos de calidad de vida y cantidad de vida.

El desarrollo **integral**, no sólo considera la dimensión económica. Considera todas las **dimensiones en que se desempeña la persona humana**, dentro de un ecosistema y cosmovisión, que es el fin último del desarrollo.

“Enfoque ético y aspectos humanos de la RSE” (Humberto Ortiz Roca - DEJUSOL-CELAM/SELACC - Salta, Setiembre 2012)

Desarrollo Humano Integral

El desarrollo no es sólo ***“desde abajo”*** sino ***“desde adentro”***.

No se debe “imponer” tal o cual concepto elaborado por “expertos del desarrollo” sino preguntar a las comunidades (a los mismos actores) qué es para ellos el desarrollo, tratando de entender detrás de ello su modelo de vida plena.

Cuando la lógica del mercado y la del Estado acuerdan entre sí para mantener el monopolio de sus respectivos ámbitos de influencia, se debilita a la larga la solidaridad.

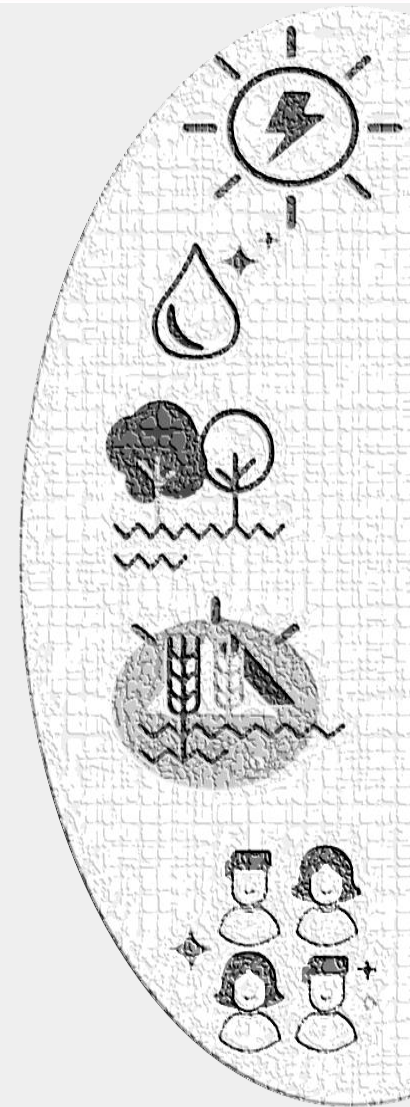
Hay que ir más allá de las lógicas del “dar para tener” y “dar por deber”.

¿Pero qué herramienta podemos usar para medir el valor actual de los beneficios sociales?

EL VALOR ACTUAL NETO SOCIAL

El Valor Actual Neto Social (VANS)

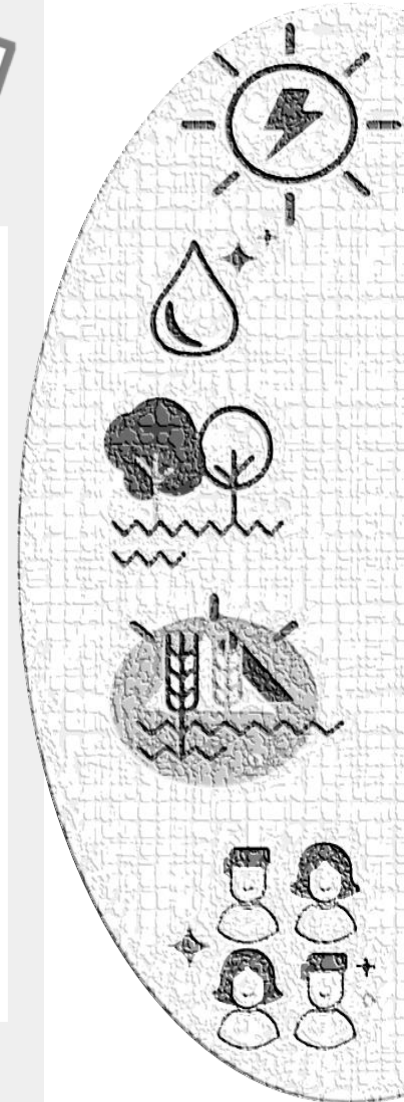
*El VAN SOCIAL representa el valor económico actualizado del **conjunto de beneficios sociales** que involucra cada una de las alternativas definidas a lo largo de su horizonte de ejecución, **considerando el valor del dinero en el tiempo**, expresado a través de la tasa de descuento social.*



EL VANS (VAN Social)



- ✓ Todo proyecto de inversión genera efectos o impactos de naturaleza diversa, **directos, indirectos, tangibles e intangibles.**
- ✓ Estos últimos en general exceden las posibilidades de su medición monetaria.
- ✓ En la valoración económica pueden existir elementos perceptibles por una comunidad como **perjuicio o beneficio**, pero que, al momento de su ponderación en unidades monetarias, sea imposible o altamente difícil materializar.
- ✓ En la **economía contemporánea** se hacen intentos, por llegar a aproximarse a **métodos de medición que aborden los elementos cualitativos, pero siempre supeditados a una apreciación subjetiva de la realidad.**



El Valor Actual Neto Social (VANS)

- *El VAN Social se define como la suma de los efectos directos e indirectos (**externalidades**) del proyecto y el efecto intangible que genera para la sociedad, actualizados a la tasa social de descuento.*

$$\text{VAN Social} = (\Sigma \text{Benef. Privado} + \Sigma \text{Extern.} + \Sigma \text{Intang.}) / (1 + i^*)^t$$

- Sin embargo, dada la dificultad de valorar comparablemente los beneficios netos intangibles éstos muchas veces no se consideran en el cálculo del VANS.

El Valor Actual Neto Social (VANS)

$$\text{VAN Social} = (\Sigma \text{Benef.Privado} + \Sigma \text{Extern.} + \Sigma \text{Intang.}) / (1 + i_s)^t$$

i_s = *tasa de descuento social*

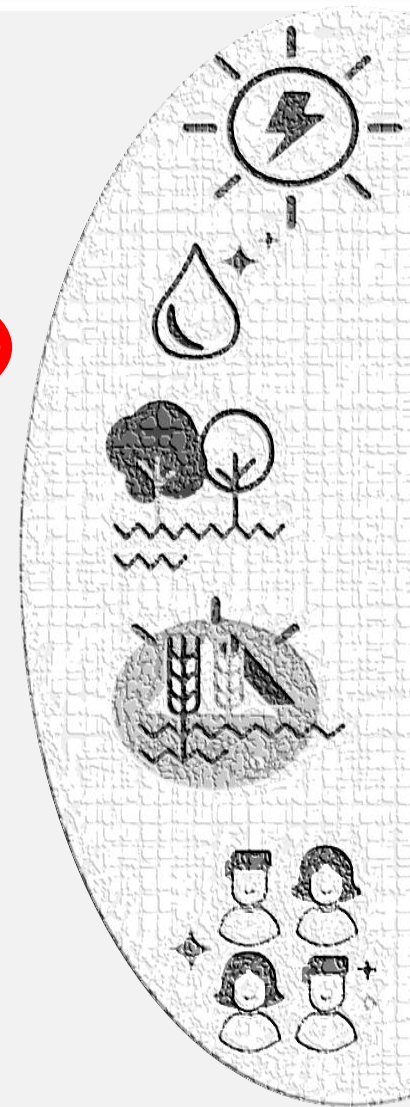
t = *período de tiempo*

- ✓ Para la evaluación social o socioeconómica, interesa el flujo de recursos reales (de los bienes y servicios) utilizados y producidos por el proyecto.
- ✓ Para la determinación de los costos y beneficios pertinentes, la evaluación social definirá la situación del país “con” versus “sin” la ejecución del proyecto en cuestión.

El Valor Actual Neto Social (VANS)

	VAN privado > 0	VAN privado < 0
VAN social > 0	Lo hace el privado	El Estado incentiva el proyecto (subsidio) o lo ejecuta directamente
VAN social < 0	El Estado desincentiva el proyecto	No se ejecuta el proyecto

EVAL. PROYECTO	VAN > 0	VAN < 0
INTANGIBLES (+)	APROBABLE	DILEMA
INTANGIBLES (-)	DILEMA	DESCARTADO



Pero aquí surge un gran desafío para la Evaluación de los Beneficios Sociales que genera la Inversión de un Proyecto Minero

¿Cuál sería el alcance del análisis?

En la evaluación social se debe considerar todo lo que implica el desarrollo de un proyecto

Ej: Proyecto Minero

¿Y el análisis de los Beneficios sociales del propio proyecto minero? Empleo, capacitaciones, proveedores.. etc...?

¿ Y el análisis de los Beneficios Sociales de la Infraestructura propia del proyecto minero que será de uso público?

¿ Y el análisis de los Beneficios Sociales de la inversión ejecutada en obras de uso público por el aporte de Fondos Fiduciarios del proyecto minero?

¿Y el análisis de los Beneficios sociales de los programas de RSE o Valor compartido?

Subproyecto 1

Aporte tendido eléctrico

INGRESOS MONETARIOS	BENEFICIOS SOCIALES
INGRESOS POR PAGO DEL SERVICIO	Calidad de vida en hogares. Alumbrado público etc..

Surge aquí una subcategorización y análisis:

- ✓ BS para la Salud
- ✓ BS para la Educación
- ✓ BS para viabilizar el desarrollo de otros proyectos por acceso a Energía.

Subproyecto 2

Asfaltado tramo ruta prov

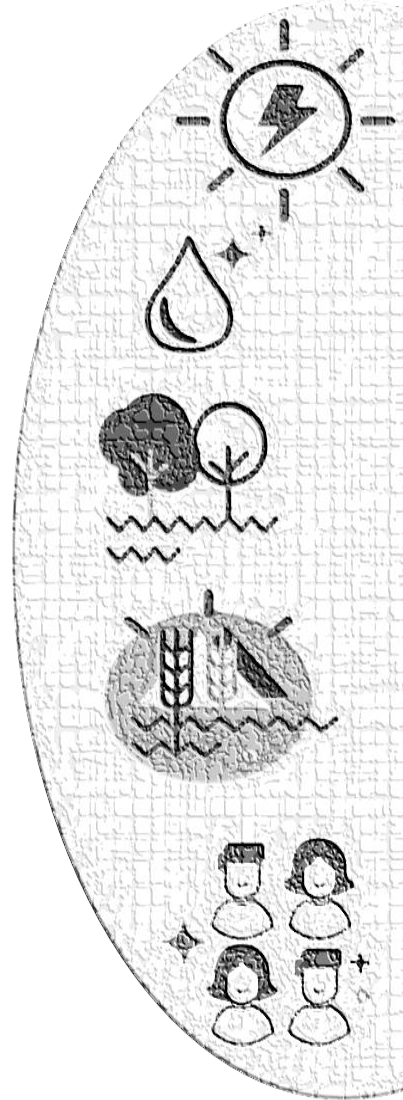
INGRESOS MONETARIOS	BENEFICIOS SOCIALES
INGRESOS POR COBRO DE PEAJES	Reducción en tiempo de transporte y accidentes

Surge aquí una subcategorización y análisis:

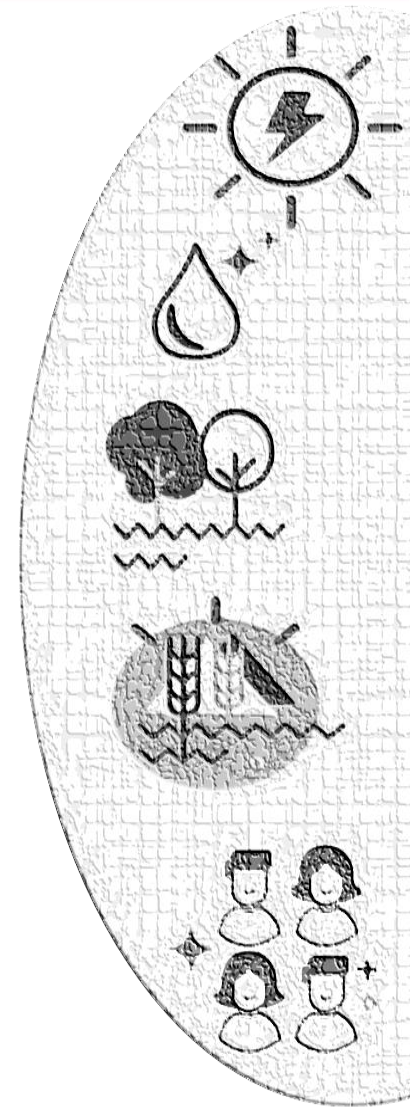
- ✓ BS para la Salud (ej. Transp. de pacientes)
- ✓ BS para la Educación
- ✓ BS para viabilizar otros proyectos por reducción de costos de transporte

¿ALCANCANCE TEMPORAL?

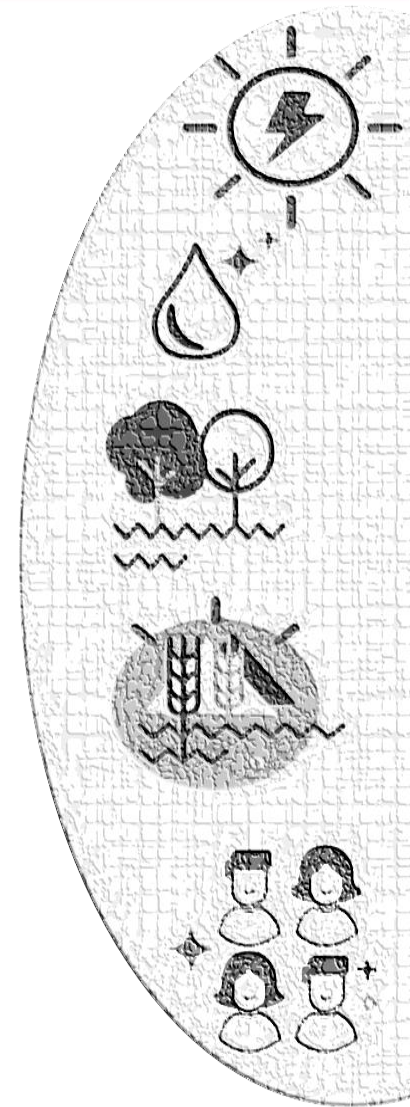
REFLEXIONES



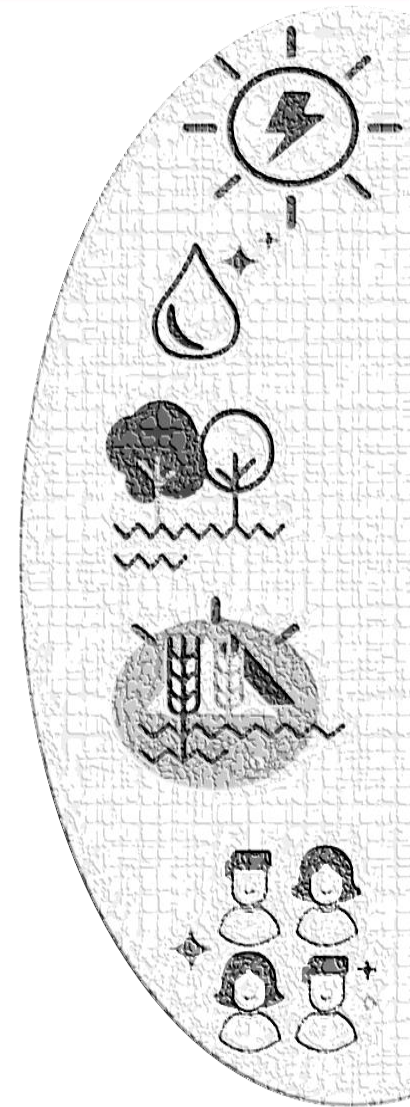
*Un VAN social no sólo significa un aporte económico social **tangible**, sino que considera aquellos **intangibles** que generan oportunidades para el **desarrollo humano integral**.*



Para **estimar** el **Flujo de Beneficios Sociales** se requiere de mucha habilidad técnica y conocimiento sólido de la teoría microeconómica, y del sector específico que se esté evaluando.

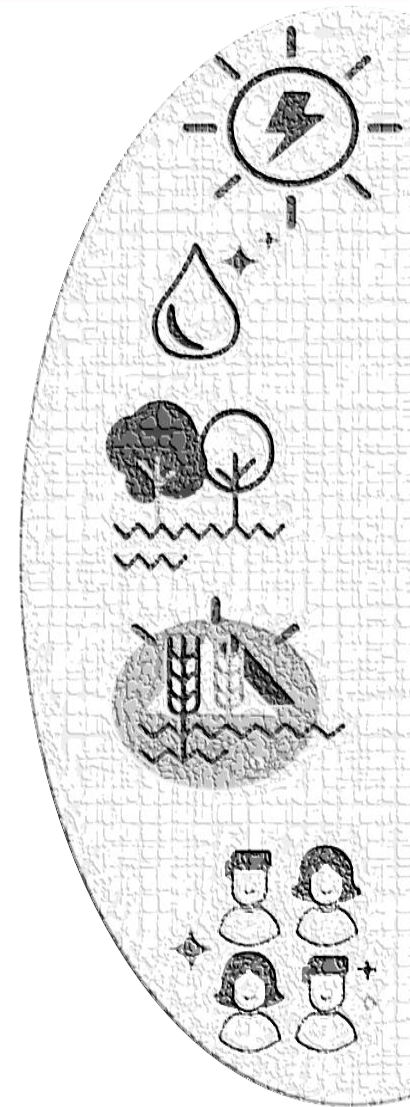


*Este es un llamado a los estados, a la comunidad académica, y al sector privado para medir y visibilizar el **beneficio social** (incluyendo las externalidades) del aporte que surgen de la inversión privada minera.*



Se requieren para ello **acuerdos mínimos para unificar criterios** de evaluación usando indicadores comparables a nivel nacional para la evaluación social

Dichos criterios actualmente no son homogéneos, ni expuestos públicamente y son cambiantes a lo largo del tiempo.



En la **evaluación socioeconómica** de proyectos mineros debemos poder **medir** el valor de la **contribución a los objetivos socioeconómicos** básicos de la comunidad y su **desarrollo humano integral.**

