



Estado Plurinacional de Bolivia
Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas
Dirección General de Energías Alternativas



Imagen: GIZ/PEERR

Estudio acerca del grado de aceptación a la implementación de un cambio de horario de verano en la población del Estado Plurinacional de Bolivia

Gestión 2019

MINISTERIO DE
ENERGÍAS

PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA DE LA COOPERACIÓN ALEMANA AL DESARROLLO

La Cooperación Alemana al Desarrollo a través de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH y su Programa de Energías Renovables (PEERR) tiene como objetivo brindar asistencia técnica a través del Ministerio de Energías (MEN) a las entidades del sector eléctrico en el área técnica, normativa y formación de capacidades para el desarrollo de las Energías Renovables (EERR) y Eficiencia Energética (EE).

En este contexto, la información contenida en este documento es de carácter referencial y no representa necesariamente la política institucional del Ministerio de Energías ni de las entidades del sector eléctrico.



Implementada por:





Estado Plurinacional de Bolivia
Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas
Dirección General de Energías Alternativas



Imagen: GIZ/PEERR

Estudio acerca del grado de aceptación a la implementación de un cambio de horario de verano en la población del Estado Plurinacional de Bolivia

Gestión 2019

MINISTERIO DE
ENERGÍAS

PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA

Entre el:

Ministerio de Energías

y

Deutsche Gesellschaft für Internationale

Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Implementada por:



La Paz – Bolivia

2019

ESTUDIO ACERCA DEL GRADO DE ACEPTACIÓN A LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CAMBIO DE HORARIO DE VERANO EN LA POBLACIÓN DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

RESUMEN EJECUTIVO

1. Metodología

- La Cooperación Alemana GIZ contrató en el mes de octubre 2018 a Encuestas & Estudios con la finalidad de realizar un estudio de evaluación del impacto de su programa de Horario de Verano.
- La metodología utilizada fue cualitativa cuantitativa, con base a una serie de grupos focales, entrevistas en profundidad y mini grupos de expertos, así como encuesta de 1255 casos en hogares y empleados de empresas e instituciones públicas y privadas de las ciudades de La Paz, El Alto, Santa Cruz, Cochabamba, Tarija, Cobija, Montero y Mecapaca.
- Los resultados de performance se expresan en general en indicadores top: Porcentaje de las dos respuestas más positivas. Siguiendo normas internacionales se entiende por indicador óptimo todos los que están por encima del 70%, indicador bueno los que se ubican entre 50% y 70%, regular los que están entre 30% y 49% y malo los que están por debajo del 30%.
- En todos los casos se han hecho regresiones y medido el impacto los indicadores Beta que ligan la variable dependiente con los predictores o variables independientes. Se entiende por una variable de alto impacto la que tiene Betas estandarizados mayores a 0,2 y una variable de medio impacto los que tienen betas entre 0,1 y 0,2
- En todos los casos se ha procurado señalar las zonas críticas o indicadores prioritarios. Se entiende por prioritario una variable que tiene alto impacto y baja performance. La performance no sólo debe medirse por la posición que ocupa en la escala absoluta, sino que debe compararse con las performances de los otros temas que hacen al indicador para poder definir si es alta, media o baja.
- En todos los indicadores se han obtenido indicadores de fiabilidad buenos a óptimos (Alpha de Chronbach).

2. Hábitos y costumbres horarias

- El "público¹" estudiado muestran costumbres horarias que no se diferencian substancialmente entre hogares y empleados de las empresas e instituciones. Si hay diferencias entre La Paz y Santa Cruz (Santa Cruz presenta

¹ En el documento "público" se refiere a todas las personas que participaron del relevamiento de datos, grupos focales, entrevistados y personas que contestaron las encuestas.

hábitos más tempraneros). Hay en todos los casos una mayoría que sigue horarios fijos para todas sus actividades.

Tabla 1 Hábitos y Costumbres horarias

Actividad	Hora	Porcentaje hogares	Porcentaje empleados
Levantarse	6:00	52.3 %	56.1 %
Salida matinal	7:00	42.5 %	51.0 %
Ingreso matinal al trabajo	8:00	43.6 %	61.0 %
Salida matinal	12:00	65.6 %	77.8 %
Almuerzo	13:00	45.9 %	53.0 %
Ingreso vespertino al trabajo	14:00	52.3 %	68.7 %
Fin de jornada	18:00	37.5 %	39.7 %
Arribo al hogar	19:00	31.2 %	30.0 %
Cena	20:00	34.2 %	49.2 %
Duerme	23:00	39.6%	41.5 %

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de encuesta

3. Consumo y calculo de ahorro ENERGÉTICO

- El 49% del consumo eléctrico es domiciliario, 8% en promedio del total consumido es iluminación, Las ciudades a su vez representan el 60% del consumo energético eléctrico.
- Si bien hay otra consultoría responsable de un cálculo más preciso y certero E&E establece que dado un horario de verano el ahorro que se podría obtener estaría entre el 2,35% en las mejores horas y un 1% a nivel de todo el año. Corresponde evaluar cuánto significa eso en términos económicos.
- Tanto grupos focales como expertos y la propia encuesta coinciden en que las nuevas tecnologías de iluminación logran mejores resultados que un HV.

4. Experiencia con horario de verano

- El indicador de experiencia es 21,5% (Porcentaje que ha vivido o experimentado un horario de verano en un país del exterior). Costumbres horarias de la población objeto de estudio.

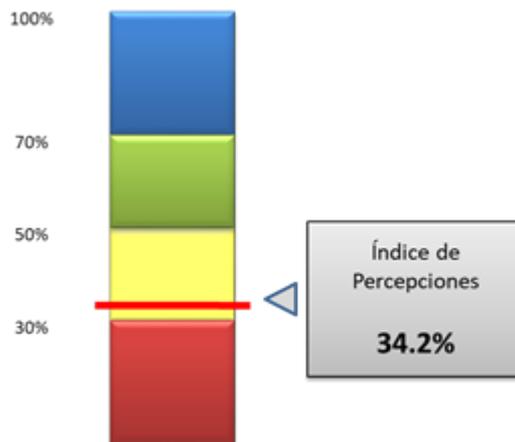


Fuente: E&E 2018

- El haber tenido una experiencia con HV no configura diferencias significativas vs los que no las tuvieron, excepto en alguno pocos temas.

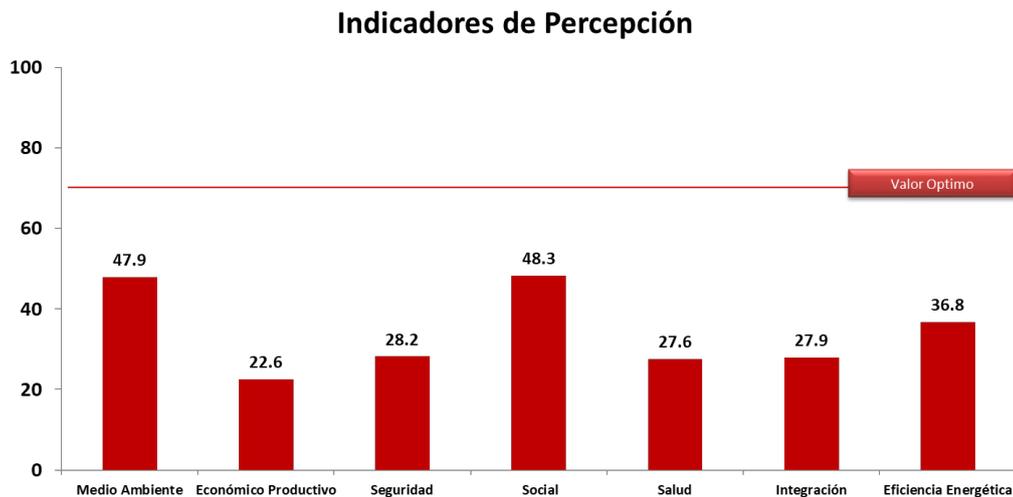
5. Percepciones

- El indicador de percepciones:



Fuente: E&E 2018

- El indicador de percepciones su vez está compuesto por 7 temas: 1) Aporte al medio ambiente, 2) Aporte económico productivo, 3) Aporte a la Seguridad, 4) Aporte Social, 5) Aporte a la salud, 6) Intercomunicación y 7) Eficiencia Energética.
- Los resultados de la performance de estos temas:



Valores en %,
Fuente: E&E 2018

- El impacto que generan estos temas:



Fuente: E&E 2018

- La matriz de prioridades a nivel de las percepciones señala la necesidad de concentrarse en el aporte social que hace el HV si se quiere tener algún impacto en el “público”, secundariamente en la seguridad y salud, es decir, en su aporte a la familia.

Atributo 1: Percepciones		
Áreas Críticas	Áreas Secundarias	Fortalezas
Aporte Social 48.3%	Seguridad 28.2% Salud 27.6%	

Fuente: E&E 2018

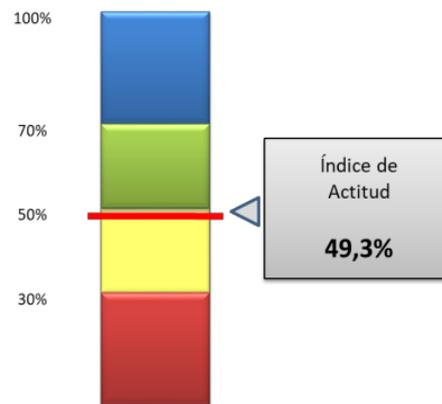
- Un resumen de los elementos críticos y claves al interior de cada tema muestra los elementos de impacto. Las casillas en blanco señalan la inexistencia de elementos de impacto o fortalezas.

Tema	Área Crítica	Área Secundaria	Fortaleza
Aporte al medio Ambiente			
Aporte Económico Productivo			
Aporte a la Seguridad	1. Baja la delincuencia	2. Reduce Accidentes	
Aporte Social	3. Tiempo para la familia, tiempo para educarse	4. Problemas en estudiantes 5. Tiempo para Ocio	
Aporte a la Salud		6. Actividad Física	
Aporte a la Integración			
Aporte a la eficiencia Energética	7. Reduce facturación	8. Ahorro Marginal 9. Nuevas Tecnologías consiguen mejores resultados	

Fuente: E&E 2018

6. Nivel de las Actitudes

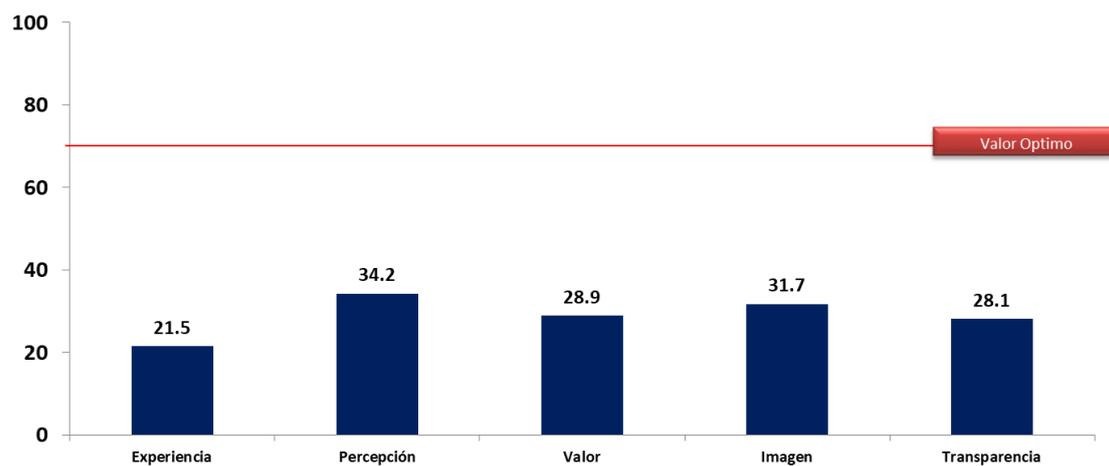
- El nivel de las predisposiciones o actitudes:



Fuente: E&E 2018

- Contribuyen al indicador de Actitud, 6 atributos globales 1) **La Experiencia** o familiaridad con el HV 2) **La Percepción**, 3) **El Costo**, 4) **El Valor** o costo beneficio percibido, 5) La **Imagen** de la medida que se pretende, 6) La **Transparencia** de la Medida.

Indicador de Actitud por Atributos Globales



Fuente: E&E 2018

- El impacto de los Atributos Globales:



Fuente: E&E 2018

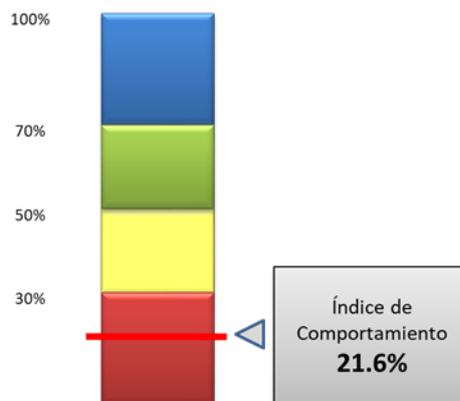
- Las áreas prioritarias a nivel de las Actitudes indica la necesidad de concentrarse en percepciones y en el costo beneficio que pudiera traer un HV.

Atributo 2: Actitudes		
Áreas Críticas	Áreas Secundarias	Fortalezas
Percepciones 34.2%	Valor 28.9% Imagen 31.7%	

Fuente: E&E 2018

7. El Nivel del Comportamiento

- El nivel del comportamiento:

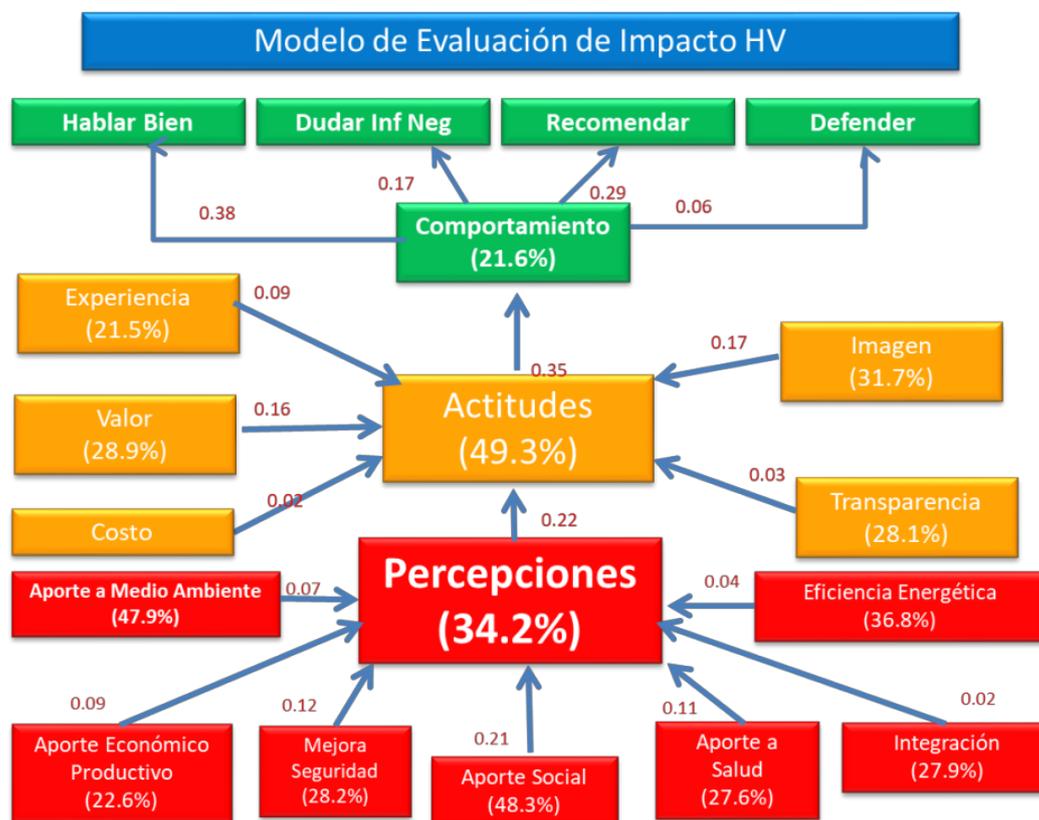


Fuente: E&E 2018

8. El Modelo de Horario de Verano

El modelo de evaluación de HV es presentado en la gráfica siguiente. De él se desprende que lo más importante es:

- Al nivel de las percepciones, la necesidad de trabajar en el aporte social y secundariamente en los aportes de seguridad y salud. No impacta la eficiencia energética ni el aporte económico productivo, menos el aporte al medio ambiente e integración.
- A nivel de actitudes los indicadores son críticos o bajos. La estrategia debe apuntar a trabajar en percepciones y secundariamente en el costo beneficio que trae una medida como esta.
- A nivel del comportamiento el problema central es generar actitudes, más allá de la buena predisposición hoy existente. Conseguidas éstas se dará un comportamiento positivo



Fuente: E&E 2018

9. Conclusiones

El modelo de Evaluación HV establece la prioridad de trabajar en las percepciones como elemento clave para conseguir una actitud y comportamiento positivo hacia la posible implementación del mismo.

Si se habla de percepciones, es evidente desde los resultados, que el "público" no percibe que un HV propicie eficiencia energética (más allá de una potencial mejora en la facturación) y menos un aporte económico productivo ni integración. Desea que el mismo aporte en medio ambiente, pero asegura de que no lo hace. El "público" apunta a que una medida como ésta aporta esencialmente al relacionamiento familiar y a un mejor ordenamiento de las jornadas laborales (especialmente en el sector de comercio, financiero y de distribución).

El mismo modelo explica que son secundarios los aportes que el HV hace en el área de la seguridad y la salud.

Los cálculos (sujeto a la confirmación de la otra consultoría) concluyen en que el aporte en el ahorro y eficiencia energética es marginal.

Si bien hay una buena predisposición a la medida, esta se debe por la percepción que se tiene de su aporte social y secundariamente por su potencial valor, pero no por la experiencia sobre HV, imagen, o transparencia de la medida.

En resumen, si se pretende asumir el HV debiera ser por el impacto cierto y evidente de ahorro y eficiencia energética que produce, pero este no ha de ser un argumento para convencer al "público" de sus bondades.

10.El Objetivo de la Estrategia

Convencer que el HV, más allá de producir un ahorro y eficiencia energética, apunta a mejorar las relaciones familiares y laborales que trae consigo un regreso al hogar más temprano.

Secundariamente y en este mismo sentido. Los aportes que hacen a la familia un ambiente más seguro y saludable.

Se precisa además de una campaña informativa que advierta al "público" del cambio de hora y de las previsiones que debe tomar

11.El Mensaje

"Una hora más en familia"

12. "Público Meta"

Esencialmente Madres de niveles socio económicos medios y edades intermedias.

Desde las ciudades esencialmente aquellas que muestran mayores tiempos de recorridos: La Paz, El Alto y Santa Cruz.

No se precisa segmentar y hacer comunicación diferenciada entre hogares y empresas o instituciones. Estos últimos captan que un empleado con mayor satisfacción en el hogar trae consigo beneficios también.

No se necesita hacer segmentaciones por ciudad o niveles socio económicos. Los datos se presentan como universales.

Los "público" principales son las poblaciones urbanas.

13. Canales, Medios, Frecuencia y Alcance

Las bajas performances de casi todos los resultados de percepción nos dan cuenta del poco o escaso convencimiento de esta medida. Los canales requieren ser masivos. Especialmente TV, secundariamente radio.

Lamentablemente el país no posee ratings de medios de comunicación, no es por lo tanto posible determinar los medios ni la programación en la que se debería pautear.

Si el objetivo es gozar de una hora de luz solar para poder realizar con seguridad mejores y mayores actividades familiares, los mejores programas donde pautear son los noticieros locales, quienes se especializan en una crónica roja o amarillenta realzando la destrucción institucional, social y de valores. De lo que se trata es de hacer contraste entre este tipo de crónicas y el esfuerzo que se hace en el rescate de las relaciones y valores familiares y laborales a través de una medida como el HV.

La frecuencia recomendable son entre 4 y 6 pases días hasta conseguir al menos 100GRP² día. No se recomienda pasar de 8 pases día para evitar saturación.

El tiempo mínimo estimado es de un mes y medio para comenzar a conseguir algún impacto.

Se debiera pensar en una segunda fase de refuerzo por al menos un mes.

No es una campaña para redes sociales, a no ser que se consiga resumir en un solo cuadro todos los beneficios familiares que aporta el HV. El tiempo de exposición en una red es muy corto, puede ser un canal que se utilice para segundas o sucesivas etapas.

² Gross Rating Points (GRP) Gross Rating Point es una unidad de medida empleada en las planificaciones de publicidad y de medios para conocer la audiencia. Con esto, los índices GRP indican la presión que una determinada campaña publicitaria ha ejercido en el público escogido.

14. Los Lenguajes y tiempos

Próximos y reales. Familiares y vivenciales. Tonos cálidos. Todo para apuntalar a los logros que consigue una familia cuando tiene a los miembros de su hogar por al menos una hora más.

Se requiere argumentos sólidos, claros, evidentes, contundentes. Se recomienda pruebas previas de todo material comunicacional. La claridad y objetivación de la estrategia es una obligación. En tanto de lo que se pretende es explicar los beneficios o bondades de un HV, el tiempo estimado por spot debiera ser de al menos 30 a 35 segundos.

15. Las Barreras

Académicos, expertos y especialistas son el "público" que más se oponen a la medida. Y lo hacen convencidos de que HV no aporta a su objetivo principal de ahorro energético. Insistir en este tema como parte de la estrategia comunicacional es darles argumentos sobre los cuales no se podrá tener respuestas coherentes, mucho más en un momento en que como ellos mismos dicen "el Horario de Verano está en su mala hora". Si no se cambia de ring, las probabilidades de perder son amplias.

No se recomienda debates en la fase inicial. Los argumentos que se tienen a favor de un HV son muy débiles para poder enfrentar una crítica acérrima.

Una segunda barrera a vencer son las propias madres y los estudiantes quienes están convencidos de las incomodidades de levantarse más temprano o de las consecuencias de una excursión cuando todavía se está oscuro.

Los datos apuntan a mostrar como exclusivos beneficiarios a los que trabajan. La estrategia apunta a mostrar que la gran beneficiaria es la familia. Los datos apuntan a mostrar a nivel de empresas que los beneficiarios principales de esta medida son los directivos. La estrategia apunta a mostrar que los grandes beneficiarios son los clientes.

La campaña es intensiva en el primer mes y medio y de apoyo en un mes a dos meses adicionales. La campaña se desarrolla principalmente en medios masivos. La barrera principal es económica y el costo que involucra.

ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1	Los Cambios de Huso Horario	1
1.2	Ventajas de un Horario de Verano.....	2
1.3	Desventajas de un Horario de Verano	3
1.4	La propuesta de cambio horario 2018	4
2	METODOLOGÍA	5
2.1	El estudio solicitado	5
2.1.1	Objetivos.....	5
2.2	Fases de la consultoría	5
2.3	De la etapa de planificación y diseño.....	6
2.4	Diseño de la muestra para la encuesta	6
2.4.1	Universo.....	6
2.4.2	Estratificación de la Muestra en Personas Naturales	6
2.4.3	Etapas del Muestreo	7
2.4.4	Errores de Muestreo, Factores de expansión y Distribución de la muestra	8
2.4.5	El Cuestionario	8
2.4.6	De los Rechazos en la encuesta	8
2.5	Plan de análisis	8
2.6	El modelo de impacto hv	9
2.6.1	Las Hipótesis para el Modelo de Impacto HV	9
2.6.2	El Modelo para el estudio de Impacto.....	9
2.6.3	Temas y Subtemas que hacen al Modelo	11
2.6.4	Nivel de las percepciones	11
2.6.5	Nivel de las actitudes.....	13
2.6.6	Nivel del comportamiento	13
3	DE LOS HÁBITOS EN HOGARES Y EMPLEADOS	15
3.1	Descripción demográfica de hogares	15
3.2	Descripción demográfica de empleados	16
3.3	Hábitos por horas.....	17
3.4	Hábitos adicionales.....	20
3.4.1	Cálculo de ahorro eéENERGÉTICO.....	20
4	NIVEL DE LAS EXPERIENCIAS Y PERCEPCIONES	24
4.1	Experiencia con HV	24
4.2	El nivel de las percepciones.....	30
4.3	Aporte al medio ambiente.....	31
4.4	Aporte económico productivo	35
4.5	Aporte a la seguridad	40
4.6	Aporte social.....	45
4.7	Aporte a la salud	50
4.8	Aporte a la INTEGRACIÓN e INTERCOMUNICACIÓN	54
4.9	Aporte a la eficiencia energética	58
4.10	Aporte a la eficiencia energética	60
4.11	El nivel de las percepciones.....	64
5	EL NIVEL DE LAS ACTITUDES	67
5.1	Indicador de actitud o óPREDISPOSICIÓN	67
5.2	El valor	70
5.3	Imágen.....	72
5.4	Transparencia	75
5.5	El nivel de las actitudes	77

6	EL NIVEL DEL COMPORTAMIENTO.....	79
6.1	El indicador de comportamiento	79
7	EL MODELO HV	80
7.1	El Modelo de Evaluación HV	80
8	ESTRATEGIA COMUNICACIONAL.....	81
8.1	El Modelo de Evaluación HV	81
8.2	El Objetivo de la Estrategia	81
8.3	El Mensaje.....	81
8.4	Público meta de la campaña	82
8.5	Canales, Medios, Frecuencia y Alcance	82
8.6	Los Lenguajes y tiempos.....	83
8.7	Las Barreras	83
9	INFORME DE DETALLES METODOLÓGICOS PERIODO: NOVIEMBRE DE 2018	
	EL PROYECTO DE HORARIO DE VERANO.....	84
9.1	Objetivos.....	84
9.2	Metodología	85
9.3	Fases de la Consultoría.....	86
9.4	Los cuestionarios y guías	86
9.5	De la empresa encuestadora, definición de equipos y capacitación	87
9.6	La prueba piloto	87
9.7	Diseño de la muestra del estudio cuantitativo	88
9.7.1	Universo.....	88
9.7.2	Estratificación de la Muestra en Personas Naturales	88
9.7.3	Etapas del Muestreo	89
9.7.4	Errores de Muestreo.....	90
9.7.5	Factor de Expansión	90
9.7.6	Distribución de la muestra	91
9.7.7	Los Marcos del Estudio.....	91
9.7.8	Diseño de la muestra del estudio cualitativo	92
9.7.9	Manual de encuestador y supervisor.....	92
9.7.10	Recorridos.....	92
9.8	Recojo de información.....	93
9.8.1	Objetivos.....	93
9.8.2	Supervisión y Validación	93
9.8.3	Critica Codificación.....	94
9.8.4	Transcripción y Limpieza de la Base de Datos	94
9.8.5	Procesos.....	95
9.9	Cronograma	96
9.10	Anexo 1: cuestionarios para estudio de impacto en hogares	97
9.11	Anexo 2: cuestionarios para estudio de impacto en empresas e instituciones.....	97
9.12	Anexo 3: fuentes de consulta	97
9.12.1	Estudios sobre la experiencia en otros países	97
9.12.2	Estudios de análisis sobre el impacto del HV	97
9.13	Anexo 4: formulas estadísticas.....	98
9.13.1	Factor de expansión	98
9.13.2	. Estimadores y varianza de los estimadores	98

ABREVIACIONES

AB	Nivel socio económico Alto
AE	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad
C1	Nivel Socio Económico medio alto
C2	Nivel socio económico Medio típico
C3	Nivel socio económico medio bajo
CNDC	Comité Nacional de Despacho de Carga
CORPORATIVO	Empresas grandes y corporaciones
DE	Nivel socio económico bajo
EE	Energía Eléctrica
E&E	E&E Consulting Group – Encuestas & Estudios
Empresa Grande	Empresa con más de 100 empleados
Empresa Mediana	Empresa con 20 a 100 empleados
Empresa Pequeña	Empresa con menos de 20 empleados
FC	Factor de Carga
GW	Gigavatio
HV	Horario de Verano
HI	Horario de Invierno
kW	Kilovatio
MEM	Mercado Eléctrico Mayorista
MW	Megavatio
NSE	Nivel Socio Económico
MyPEs	Micro y pequeñas empresas
SIN	Sistema Interconectado Nacional
STI	Sistema Troncal de Interconexión
UPM	Unidad Primaria Muestral
UE	Unión Europea
USA	Estados Unidos de Norteamérica
USM	Unidad Secundaria Muestral
UTC	Tiempo Universal Coordinado

CONVENCIONES UTILIZADAS

Las unidades que definen un valor numérico son las establecidas por el sistema internacional (SI) y se expresan, cuando corresponde, entre corchetes [...].

Las notas marginales se expresan como superíndice numérico (1) y se consignan al pie de la página correspondiente.

ESTUDIO ACERCA DEL GRADO DE ACEPTACIÓN A LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CAMBIO DE HORARIO DE VERANO EN LA POBLACIÓN DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

ANTECEDENTES

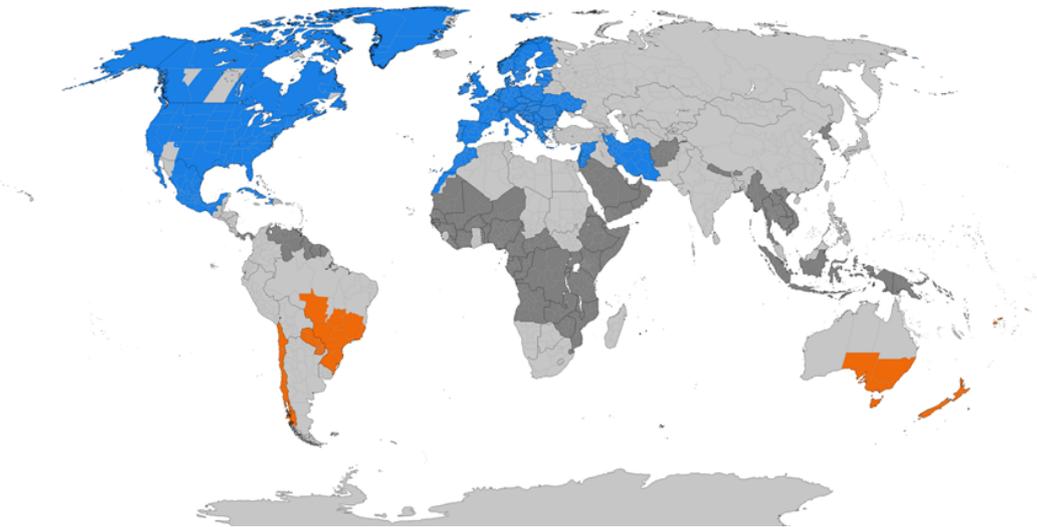
1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Los Cambios de Huso Horario

En 1784 Benjamín Franklin es el primero en observar las ventajas de un “horario de Verano Tercero”³ al comprender que una anticipación horaria trae consigo un mejor aprovechamiento de la luz solar durante esa estación.

Sin embargo, no fue hasta 1916 que un país, Alemania, lo adoptará como forma de vencer su crisis energética. Es otra crisis, la del petróleo, que en 1973 impulsa a la Unión Europea a asumir dicha medida en su conjunto, siendo para ellos esta medida obligatoria desde 1981.

Desde entonces son 75 países que han adoptado el Horario de Verano. Sin embargo, así como se han sumado, varios de ellos han decidido no seguir usándolo⁴, incluida la propia UE⁵ que a partir de 2018 emite una resolución en este sentido⁶. Con la determinación de la UE, quedarían sólo Norteamérica y pocos del hemisferio sur con su uso (Australia, Brasil y Chile)⁷.



³ Entiéndase como tal el adelantamiento de relojes en una hora respecto del huso horario adoptado.

⁴ La mejor descripción dada por uno de los expertos entrevistados: “La hora de verano está en su mala hora”

⁵ Pertenecen a la Unión Europea: Bulgaria, Chipre, Estonia, Finlandia, Grecia, Letonia, Lituania, Rumanía, Alemania, Austria, Bélgica, Chequia, Croacia, Dinamarca, Eslovenia, España, Francia, Hungría, Italia, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, República Eslovaca, Suecia, Irlanda, Portugal, Reino Unido (en proceso de retiro), Las Azores y las Islas Canarias.

⁶ La medida de la UE deja alguna flexibilidad a su uso, pero obliga a coordinaciones especiales de mercado exterior e interior, lo que en resumen obligará a todos a no usar.

⁷ En azul los con uso hasta 2017, Plomo los que alguna vez tuvieron y en negro los que nunca tuvieron horario de verano

En Sudamérica solamente Brasil y Chile mantienen este método. En algún momento lo tuvieron Argentina, Uruguay y Paraguay. Brasil es el único país próximo a la línea ecuatorial que lo ha adoptado⁸. Mientras la UE sostiene eliminar el Horario de Verano por la decisión del 84% de su población⁹, en Brasil un 62% lo aprueba¹⁰.

En Bolivia se adoptó por primera vez el horario de verano en octubre de 1931¹¹, pasando de UTC -4:30 (el huso horario oficial de aquel entonces) a UTC -3:30. Así se mantuvo hasta el 20 de marzo de 1932, cuando a las 0:00 se retrasó solamente media hora, cambiando su huso horario oficial, de UTC -4:30 a UTC -4 (este último vigente hasta la actualidad). Desde entonces nunca más se utilizó el horario de verano¹².

El 1 de septiembre de 2011, Bolivia intentó implementar por segunda vez en su historia el horario de verano, pasando de UTC -4 a UTC -3, pero sus habitantes se opusieron a la medida¹³.

El actual gobierno Boliviano (2018) propone nuevamente adoptar el Horario de Verano¹⁴.

1.2 Ventajas de un Horario de Verano

Entre las ventajas que se mencionan se contabilizan las siguientes:

- **Técnicas:** Un sistema eléctrico más eficiente. Un desplazamiento del pico de potencia que permite un ahorro significativo y una disminución de las sobrecargas, evita racionamientos a la par que reduce el consumo de energía termoeléctrica¹⁵.
- **Económicas:** No sólo hay un ahorro energético, sino que ésta está correlacionada con un ahorro económico en la facturación de energía eléctrica. Mejores ventas en los negocios comerciales. Impacto en actividades relacionadas al ocio como turismo, cines, restaurantes.
- **Salud:** Menos ataques al corazón, más actividades en el gimnasio o ejercicio al aire libre,

8 Son esencialmente los Estados más sureños los que lo sostienen. Es la fuerza de la industria paulista la que lo ha impuesto para reducir el consumo industrial, dados los problemas de abastecimiento energético que tuvo por una grave sequía (2001), que obligó al uso de plantas termoeléctricas en lugar de las hidroeléctricas (70% de la oferta) y a la compra de emergencia de gas.

9 Informe 20082 Comisión Europea 2018

10 Senado del Brasil. Energía y Horario de Verano

11 Wikipedia 2018. Bolivia y Huso Horario

12 Los expertos señalan que en realidad no hubo un horario de verano sino tan sólo un reajuste del huso horario

13 Los expertos explican: 1) Fue mal planteado por parte del gobierno, 2) En realidad la idea era resolver tan sólo un problema de afectaciones respiratorias en invierno y que por tanto más que un horario de verano era un horario de invierno, 3) La sociedad científica demostró con creces el poco beneficio que esta medida traía y que el problema de la crisis energética era más estructural

14 ENDE. Marysol Ayala, Boletín Electromundo 63

15 El sistema integrado nacional es mixto, básicamente energía hidroeléctrica en la mañana y termoeléctrica a partir de la tarde, si se amplía el horario se ahorra sobre todo esta última, se reduce el uso de carburantes fósiles y por tanto de emisiones

- **Sociales:** proporciona más tiempo de ocio. Más tiempo para actividades externas al hogar. Mejor relacionamiento familiar.
- **Medio ambientales:** Al haber un uso más eficiente de la energía, menor consumo y menor uso de las plantas termoeléctricas, disminuye emisiones de CO₂ y por lo tanto contribuye al mejoramiento del medio ambiente.
- **Seguridad:** disminución de la criminalidad, percepción de mayor seguridad.

1.3 Desventajas de un Horario de Verano

Se señalan las siguientes:

- **Técnicas:** Los estudios sobre consumo hablan desde ahorros de 0.12% hasta 2.8%; los estudios sobre potencia hablan de que podría llegar de un 3% a un 5%. El uso de nuevas tecnologías consigue mejores resultados¹⁶. A la par que se logra un ahorro ofrece gastos significativos de energía como un mayor uso de aire acondicionado en las zonas tropicales¹⁷. Produce desperfectos en equipos electrónicos.
- **Económicas:** No hay información disponible sobre la disminución de la facturación EE. Por otro lado, dificulta el comercio y las relaciones internacionales con países que no tienen horario de verano. Problemas en sectores como el académico, agropecuario. cambios y retrasos en juntas, viajes, facturación, emisiones de televisión, etc., y se gasta dinero extra para re agendar todo lo que no se concretó
- **Salud:** Trae problemas al biorritmo de las personas, obliga a realizar ajustes a los que tienen algún equipo eléctrico en el cuerpo. Cansancio y jet lag.
- **Seguridad:** preocupación por los niños y las personas que tienen trabajo en la mañana por que se levantan y salen de casa cuando aún está oscuro. No hay evidencias de que disminuya la delincuencia.
- **La experiencia internacional:** Los husos horarios han surgido como consecuencia de crisis energéticas, si bien en la década del 80 estuvieron en boga, hoy la tendencia internacional es a eliminarlos. En américa del sur sólo Brasil y Chile los sostienen.

Se puede concluir que ni los argumentos a favor ni en contra son fundamentales ni concluyentes. Es evidente la ausencia de data que respalde y justifique las

¹⁶ Los expertos indican que si hay un sector en que se han hecho esfuerzos tecnológicos para la reducción de consumos es en el sector eléctrico y particularmente en el sector de la iluminación. Carece de sentido, a su juicio, usar una estrategia que ha probado no traer sino beneficios marginales. Por su parte los expertos ligados a quienes proponen la medida, argumentan que no se trata de una estrategia única sino más bien complementaria al fomento de estas nuevas tecnologías.

¹⁷ Los expertos entienden que el problema no es propiamente norte sur sino este oeste y que las compensaciones que se podrían conseguir en el occidente se las perdería por el uso intensivo de aire acondicionado en oriente.

bondades o problemas de la medida, por tanto, todos los argumentos se hacen rebatibles.

1.4 La propuesta de cambio horario 2018

El Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA) dependiente del Ministerio de Energías (MEN), con el Apoyo de la Cooperación Alemana está trabajando en el desarrollo de una estrategia de Eficiencia Energética, con el objeto de optimizar el uso de energía en Bolivia. Entre esas medidas se plantea la implementación de un horario de verano.

El propósito del HV es alterar la forma de la curva de carga, principalmente en el horario nocturno, reduciendo la coincidencia del consumo de energía eléctrica entre en el sector residencial y empresarial en horas pico, proporcionando una reducción en la demanda máxima y por consiguiente, un ahorro de potencia.

Sus argumentos apuntan también a los efectos colaterales, tales como mejoramiento de las relaciones familiares y productivas y un aporte importante al medio ambiente y la salud de las personas.

Un elemento interesante de la propuesta gubernamental está referido a la generación de conciencia de ahorro y eficiencia. Se propone por lo tanto este cambio como una estrategia a futuro para mejorar el comportamiento de los bolivianos en un tema que es esencial con miras al futuro.

2 METODOLOGÍA

2.1 El estudio solicitado

En fecha 1 de Octubre de 2018 E&E Consulting Group - Encuestas & Estudios firmó un contrato con la Cooperación Alemana (GIZ) para la realización de un estudio de impacto ante la posible implementación de un horario de verano en Bolivia.

2.1.1 Objetivos

Desarrollar un estudio de Impacto en sectores económico y población en general ante la probable implementación de un horario de verano con los siguientes objetivos específicos.

- Proveerle a la GIZ y al VMEEA **indicadores** válidos, cuantificables y objetivos de la percepción, experiencia, actitudes y comportamiento del “público” involucrados respecto de horario de verano (HV).
- Diseñar un **modelo de impacto** frente al HV que permita entender los elementos que son claves, elementos que son críticos y prioritarios para obtener un comportamiento positivo hacia el HV.
- Definir no sólo el **grado de aceptación y barreras** existentes frente al HV. Sino generar indicadores sobre cada una de las variables intervinientes en el modelo de impacto.
- Ayudar a la GIZ y al VMEEA entender las razones por la cuales el “público” aceptan o no una medida como la propuesta
- Transformar el impacto relativo de cada necesidad o expectativa como un factor terminante a favor de la implantación del HV.
- Permitirle a la GIZ y al VMEEA segmentar su “público objetivo”, basado en el grado de aceptación que tiene el HV.
- Realizar un análisis de los hábitos que tienen el “público” por horarios.
- Medurar el impacto en la seguridad ciudadana
- Identificar las actividades más afectadas por el cambio de horario.
- Desarrollar una **estrategia** hacia el “público” a fin de tener intervenciones apropiadas.

2.2 Fases de la consultoría

Esta metodología conceptualizada bajo una visión estratégica está diseñada y es ejecutada en **4 Etapas**.

Etapa I.- Planificación y Diseño

Etapa II.- Recojo de Información

Etapa III.- Procesos y Análisis de Resultados

Etapa IV.- Análisis y Reportes. Presentación de Resultados.

2.3 De la etapa de planificación y diseño

La etapa de planificación y diseño tuvo los siguientes objetivos:

- Trazar o cerrar hipótesis
- Definir temas y sub temas a tratar en la recolección de información
- Definir los elementos centrales de los indicadores
- Señalar las metodologías de recolección de la información
- Diseño de Instrumentos (cuestionarios)
- Completar el diseño de la muestra
- Acordar un cronograma y plan de acción definitivo

Metodológicamente se basó en la realización de experiencias anteriores, estudios relativos, análisis de documentos y fuentes secundarias y entrevistas en profundidad con personal clave de la GIZ y del VMEEA, así como informantes claves externos.

2.4 Diseño de la muestra para la encuesta

2.4.1 Universo

La muestra ha sido definida para cubrir las ciudades de La Paz, Cochabamba, El Alto, Santa Cruz, Tarija, Cobija, Palca/Mecapaca, Warnes/Montero en amas de casa, jefes de hogar, estudiantes, instituciones y empresas del Estado, Empresas Privadas y una muestra particular en grupos directamente afectados por el cambio de horario.

2.4.2 Estratificación de la Muestra en Personas Naturales

Primer Nivel de Estratificación: Por Ciudad

Segundo Nivel de Estratificación:

Hogares: Por nivel socio económico (Niveles ABC1 – C2 – C3DE¹⁸)

Empresas e Instituciones: Por tipo de empresa o institución (Empresas Privadas, Empresas del Estado, Instituciones del Estado, Empresas descentralizadas)

¹⁸ Los niveles socio económicos son obtenidos por un compósito ponderado de bienes que posee, servicios a los que accede, hábitos de compra, ingresos, nivel educacional, categoría ocupacional.

Primer nivel de control:

- Para Hogares: Jefes de hogar, amas de casa y estudiantes
- Para Instituciones: Por jerarquía del cargo (Ejecutivos/directivos, niveles medios/administrativos, niveles bajos/obreros/auxiliares)

Segundo nivel de control:

- Para Hogares: En el caso de estudiantes (Colegiales mayores de 14 años y universitarios).

2.4.3 Etapas del Muestreo

Las unidades de muestreo de primera etapa se obtuvieron de la partición territorial en ciudades y de estas en unidades muestrales de segundo y tercer nivel.

La selección de estas unidades se hizo con probabilidad proporcional a su cantidad en cada segmento. Probabilidad de selección de la unidad i .

$$PROB_{hi} = \frac{n_h \cdot M_{hi}}{M_h}$$

Al interior de cada segmento se han establecido cuotas, las mismas que vienen expresadas a tiempo de definirse la distribución de la muestra.

Para la selección del entrevistado se siguen los pasos siguientes:

- Selección de la ciudad
- Selección de la categoría
- Hogares:
 - Definición y Selección aleatoria de la UPM en que se efectuará sobre la entrevista
 - Definición y Selección aleatoria de la zona o USM en que se efectuará la encuesta
 - Selección aleatoria del hogar o segmento en que se efectuará la encuesta
 - Selección del entrevistado por cuota
 - Regreso de por lo menos una vez si el entrevistado seleccionado no es hallado
 - Mismo proceso de selección del sustituto para casos de rechazo.
- Población Afectada
 - Definición de los segmentos a estudiar
 - Selección por cuotas
- Instituciones

- Selección por tipo de institución o empresa
- Selección de Rubros
- Selección sistemática del entrevistado por Jerarquía

2.4.4 Errores de Muestreo, Factores de expansión y Distribución de la muestra

La **muestra para el estudio de Impacto HV fue sido fijada en 1255 casos**. A 95% de confiabilidad se trata de un error muestral promedio de 2.89% por categoría.

A nivel de poblados y de segmentos en el Informe Metodológico de Campo se adjuntan los errores calculados.

La base de datos posee en su última columna los factores de expansión para cada entrevistado.

El informe metodológico de campo señala a su vez la distribución de la muestra estableciendo la distribución inicial y la que se obtuvo al final del estudio.

2.4.5 El Cuestionario

En el anexo respectivo se adjuntan los cuestionarios finales, los mismos fueron fruto de toda la investigación previa en la etapa de Planificación y Diseño y de la Prueba Piloto efectuada con la finalidad de medir la calidad de los instrumentos.

2.4.6 De los Rechazos en la encuesta

Se entiende por rechazo el número de personas seleccionadas que por un motivo u otro no quisieron responder, personas que no fueron encontradas o que no cumplían con los requisitos, filtro o exigencias. La tasa de rechazo ha sido calculada en hogares en un 9,4% y en empresas e Instituciones en 16.3%. Se trata de tasas normales de rechazo para este tipo de estudios.

2.5 Plan de análisis

Se inicia describiendo los husos horarios en los hábitos de los entrevistados, luego se aboca al análisis del modelo de impacto y concluye diseñando una estrategia frente al "público objetivo"

Se trata de un análisis multi variante, basado en el modelo que se muestra a continuación. El mismo que establece como variable dependiente el comportamiento del "público".

Este modelo tiene a su vez tres niveles que se entrelazan entre sí:

- **Nivel 1:** De las percepciones y experiencias
- **Nivel 2:** de actitudes
- **Nivel 3:** del comportamiento

2.6 El modelo de impacto hv

Como consecuencia de las metodologías seguidas en la etapa de Planificación y Diseño se pudieron determinar, las hipótesis, temas, sub temas e indicadores que hacen al modelo de impacto del HV.

2.6.1 Las Hipótesis para el Modelo de Impacto HV

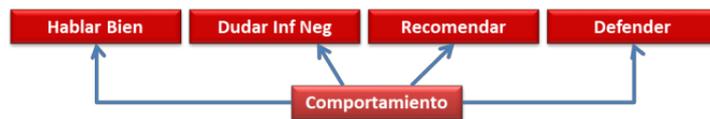
Si se atienden las declaraciones de los entrevistados y a las fuentes secundarias consultadas, nos encontramos frente a los siguientes argumentos:

- El HV trae beneficios claros en ahorro y eficiencia energética.
- Proporciona a su vez comportamientos positivos, conciencia de ahorro y conservación del medio ambiente.
- El HV al ofrecer al menos una hora más de luz solar aporta en los hogares al relacionamiento familiar, a una vida más saludable y a una mejor percepción de la seguridad.
- En las unidades económicas consigue una mayor productividad.
- Hay sectores económicos, particularmente los relacionados con el ocio y comercio que se ven favorecidos.
- La detracción mayor proviene de los sectores académicos quienes ven solo una ganancia marginal en energía y una afectación mayor en temas de salud.
- Los sectores más perjudicados son los del comercio exterior, telecomunicaciones y transporte. Secundariamente el sector financiero en lo que hace a transacciones internacionales
- Así la medida sea eminentemente técnica, hay un inconveniente de confianza que tiene un componente político.
- No es claro para la población y sectores económicos el valor (costo beneficio) que tiene una medida como esta

2.6.2 El Modelo para el estudio de Impacto

- Los estudios realizados señalan que el problema principal es conseguir un comportamiento positivo del "público": Es decir que conseguir que el "público" meta apoye el cambio de HV, duden de las argumentaciones en contra y finalmente defiendan esta medida como oportuna para los fines que pretende.

1. Nivel del Comportamiento



- El nivel de las actitudes y predisposiciones resulta siendo fundamental para conseguir un comportamiento positivo.
- Conocido el modelo de Impacto podemos definir las áreas críticas y claves para entender al "público" y diseñar una estrategia institucional y comunicacional
- Al nivel de Actitudes contribuyen en realidad seis atributos globales: 1) Costo, 2) Valor, 3) Transparencia, 4) Imagen 5) Experiencia o Familiaridad y 6) Percepciones,

Nivel de las Actitudes y Predisposiciones



- Las Percepciones reciben la contribución de 7 temas: 1) Aporte Económico Productivo, 2) Aporte Seguridad, 3) Aporte a la eficiencia energética, 4) Comunicación, 5) Aporte Social, 6) Aporte a la salud, 7) Aporte a Medio Ambiente.



- Si juntamos los tres niveles de atributos globales y temas, podemos generar el siguiente modelo de Impacto.



2.6.3 Temas y Subtemas que hacen al Modelo

Los distintos temas y subtemas que surgen del modelo de evaluación de impacto del Horario de Verano han sido plasmados en sendas preguntas en los cuestionarios. En las líneas siguientes se anota el tema y las correspondientes preguntas:

2.6.4 Nivel de las percepciones

- **APORTE AL MEDIO AMBIENTE: HV aporta al Medio Ambiente (Pregunta C8h)**
 - Consumo menor de combustibles no renovables (Pregunta C4 Alt 11)
 - Un menor consumo de energía contribuye al medio ambiente (Pregunta C4 Alt 13)
 - Mayores actividades externas generan mayor contaminación (Inverso Pregunta C5 Alt 13)
- **APORTE ÓECONÓMICO PRODUCTIVO: Trae beneficios marginales (Inverso Pregunta C8e)**
 - Se beneficia el Turismo (Pregunta C4 Alt 8)
 - Se beneficia el Comercio (Pregunta C4 Alt 12)
 - El costo de su implementación (Pregunta C4 Alt 14 e inverso C5 Alt 11)
 - Produce problemas en ciertas áreas (Inverso Pregunta C5 Alt 9 e Inverso pregunta Instituciones C5 Alt 7)

- Se aprovecha mejor las jornadas laborales (Pregunta Instituciones C4 Alt 7)
- Se benefician actividades de diversión (Pregunta Instituciones C4 Alt 11)
- Las empresas pueden mejorar sus horarios (Pregunta Instituciones C4 Alt 12)
- Se producen alteraciones en los animales (Inverso pregunta Instituciones C5 Alt 13)
- Es intrascendente para sectores agropecuarios (Inverso Pregunta Instituciones C5 Alt 9)
- **SEGURIDAD: HV mejora la seguridad (Pregunta C8d)**
 - HV baja la delincuencia (Pregunta C4 Alt 3)
 - HV reduce los accidentes de tránsito (Pregunta C4 Alt 4)
 - La delincuencia sólo cambia de hora (Inverso Pregunta C5 Alt 2)
 - El cansancio (Jet lag del HV) produce accidentes (Inverso Pregunta C5 Alt 7)
- **APORTE SOCIAL: Genera tiempo para la familia (Pregunta C4 Alt 2)**
 - Produce tiempo para el ocio (Pregunta C4 Alt 1)
 - Genera tiempo para educarse y capacitarse (Pregunta Instituciones C4 Alt 1)
 - Problemas en estudiantes (Inverso pregunta C5 Alt 12)
 - Trastoca hábitos familiares (Inverso pregunta C5 Alt 14)
- **APORTE A LA SALUD: Afecta a la salud (Inverso Pregunta C8g)**
 - Mejoras a la salud (Pregunta C4 Alt 5)
 - Produce actividad física (Pregunta C4 Alt 7)
 - Baja la producción (Inverso pregunta C5 Alt 3)
 - Afecta el ciclo del sueño (Inverso Pregunta C5 Alt 4)
 - Obliga al ajuste de aparatos implantados (Inverso Pregunta C5 Alt 5)
- **ÓINTEGRACIÓN E ÓINTERCOMUNICACIÓN: Comunicar tiene costo elevado (Inverso Pregunta C8 Alt i)**
 - Nos Globaliza (Pregunta C4 Alt 10)
 - Desajustes en equipos e instrumentos (Inverso pregunta C5 Alt 6)
 - Se elevan costes export/import por descoordinación aduanera (Inverso pregunta Instituciones C5 Alt 10)
 - Se desajusta el comercio internacional y transacciones financieras (Inverso pregunta Instituciones C5 Alt 8)

- HV genera susceptibilidades en la población (Inverso Pregunta C5 Alt 10 e Inverso Pregunta Instituciones C5 Alt 12)
- **EFICIENCIA ÉNERGÉTICA: HV trae menor consumo de energía (Pregunta C8a)**
 - Se consigue mejores resultados con el uso de nuevas tecnologías (Inverso Pregunta C8f)
 - HV tiene como consecuencia inmediata una menor facturación de EE (Pregunta C4 Alt 6)
 - HV previene racionamientos y apagones por uso más eficiente de EE (Pregunta C4 Alt 9)
 - HV solo produce ahorros marginales (Inverso pregunta C5 Alt 1)
 - Incremento de costos por otros tipos de consumos como el aire acondicionado (Inverso pregunta C5 Alt 8 e Inverso Pregunta Instituciones C5 Alt 11)

2.6.5 Nivel de las actitudes

- **EXPERIENCIA** Pregunta C1
- **ÓPERCEPCIÓN:** Pregunta C2
- **ACTITUD:** Pregunta C3
- **VALOR:** Pregunta D2
- **IMAGEN:** Pregunta D3
- **TRANSPARENCIA:** Pregunta D4
- **COSTO:** Pregunta D1

2.6.6 Nivel del comportamiento

- **HABLAR BIEN** Pregunta e1a
- **RECOMENDAR** Pregunta e1b
- **DUDAR** Pregunta e1c
- **DEFENDER:** Pregunta e1d

Toda la data proveniente de la encuesta fue transcrita a un programa SPSS vs 22. Se pasó sobre ella un test de consistencia y se hicieron las validaciones y análisis de fiabilidad respectivas.

El plan de análisis contempla los siguientes puntos centrales:

- Modelo Matemático de Evaluación de Impacto
- Aportes cualitativos y de causalidad a este modelo
- Análisis de los elementos colaterales.

El modelo de evaluación de impacto está basado en un concepto de indicadores que se interrelacionan. Se entrega la performance de cada indicador en una escala top¹⁹ de 1 a 100. Se entiende internacionalmente que un indicador top es:

Escala para los valores top
Malo o crítico cuando está por debajo del 30%
Medio o regular cuando se halla entre 30 y 49%
Bueno cuando está entre 50 y 70%
Óptimo cuando es mayor al 70%

La ventaja de los indicadores top es que uni-dimensionalizan indicadores multidimensionales, generando de esa manera un vector único que resume los resultados. A su vez se adecúan mejor al concepto de excelencia ya que considera como fundamentales los valores más altos de la escala.

Independientemente de que el indicador ocupe una determinada posición en la escala absoluta del 1 al 100 al que hacemos referencia en el párrafo anterior, el modelo observa su posición relativa frente a la performance de los otros temas que hacen al atributo para definir si este es alto, medio o bajo.

Para establecer un plan de acción sobre la base de los atributos que son prioritarios, se define:

1.- Área prioritaria o crítica , la que tiene baja performance y es de alto impacto.
2.- Área secundaria , la de mediana performance y mediano o alto impacto.
3.- Área de fortaleza , la que tiene performance alta y mediano o alto impacto.
4.- Se entiende por impacto alto los que tienen un indicador Beta mayor a 0,20, Impacto medio con Beta entre 0,1 y 0,2 e impacto bajo con Beta menos de 0,1
Óptimo cuando es mayor al 70%

Todos los indicadores se expresan en porcentajes.

Este informe surge precisamente sobre la base de ese plan de análisis. Se añade un resumen ejecutivo y los siguientes documentos o archivos, que son entregados en un CD o de manera física.

- Bases de datos en SPSS vs 22
- Los procesos
- Una presentación en Power Point de los resultados claves

Como es una norma en **Encuestas & Estudios – E&E Consulting Group**, el informe es lo más objetivo y directo posible.

¹⁹ Los indicadores top son la suma de las respuestas de los dos valores más positivos.

3 DE LOS HÁBITOS EN HOGARES Y EMPLEADOS

3.1 Descripción demográfica de hogares

El promedio de personas por hogar es de un poco más de 4, con una máxima de 4.7 en Cobija y una mínima de 3.8 en La Paz.

Promedio de personas por hogar
4.2

La edad promedio de los entrevistados es de 36.6 años. En realidad, tanto amas de casa como Jefes de Hogar tienen edades promedio de 44 años, pero ésta baja por la incidencia de los estudiantes (19 años en promedio)

Promedio de edad por hogar
36.6 años
Amas de casa: 44.7
Jefes de hogar: 44.6
Estudiantes: 19.6

Casi la mitad de los que habitan el hogar trabajan. Este porcentaje es mayor en Tarija y menor en Cochabamba y Montero.

Porcentaje de personas que
42.8% Trabajan
38.1% Estudian
19.1% Permanecen en el hogar

Algunos datos que interesan: 30% de amas de casa trabajan vs. 1.2% de estudiantes que también lo hacen. El porcentaje de los que trabajan es mayor en los niveles socio económicos más altos, se halla deprimido en los niveles medios. Casi la mitad de los niveles bajos trabajan, pero a diferencia de los niveles altos, sus empleos son informales. Mientras la mayor parte de los niveles altos tienen por ocupación empresarios medianos o grandes y profesiones independientes; la mayor parte de los niveles bajos son propietarios de negocios pequeños o personal de planta

El promedio de años de educación es de 14, llegando a 18 en los niveles más altos y tan sólo a 12 en los niveles más bajos.

Promedio de años de EDUCACIÓN
14.0

Este promedio contrasta indudablemente con 10.8 años de escolaridad que tienen el país en su conjunto. La razón se halla en que se trata de una muestra eminentemente urbana y en la contribución que hacen La Paz y Cochabamba con un poco más de 15 años.

En los hogares se verifica un 32% de ellos con niños infantes, 40% con hijos en primaria, 46% con hijos en secundaria y un tercio con personas adultos mayores.

Porcentaje de hogares con	
Menores de 2 años:	10.6%
Con hijos entre 2 y 5 años:	21.1%
Con hijos entre 6 y 12 años:	40.4%
Con hijos entre 13 y 18 años:	46.3%
Con adultos mayores:	35,4%

Los datos deben servir para comprender los temores o expectativas que tienen los hogares respecto de un cambio de horario, por la afectación que pudiera producir en los estudiantes.

3.2 Descripción demográfica de empleados

El número promedio de empleados a nivel nacional es de algo más de 1.200,

Numero promedio de empleados a nivel nacional
1.256

Este número se reduce a nivel local

Numero promedio de empleados a nivel local
177

Sin embargo, estas cifras varían radicalmente cuando se las observa por tipo de empresa o institución

Promedio de empleados local por tipo
Instituciones del Estado: 349
Instituciones Descentralizadas: 220
Empresas Públicas: 345
Empresas Privadas: 140
Empresas Afectadas²⁰ : 68

Varía también el número de empleados por estructura jerárquica:

Promedio de empleados local por ÍJERARQUÍA
Superior o Directivos: 14
Medios y Administrativos: 57
Bajos u operarios: 220

²⁰ Se entiende por sectores afectados: 1) Agropecuario, 2) Ocio, 3) Seguridad, 4) Transporte, 5) Salud

Un 58% de los empleados son hombres, en tanto un 42% son mujeres:



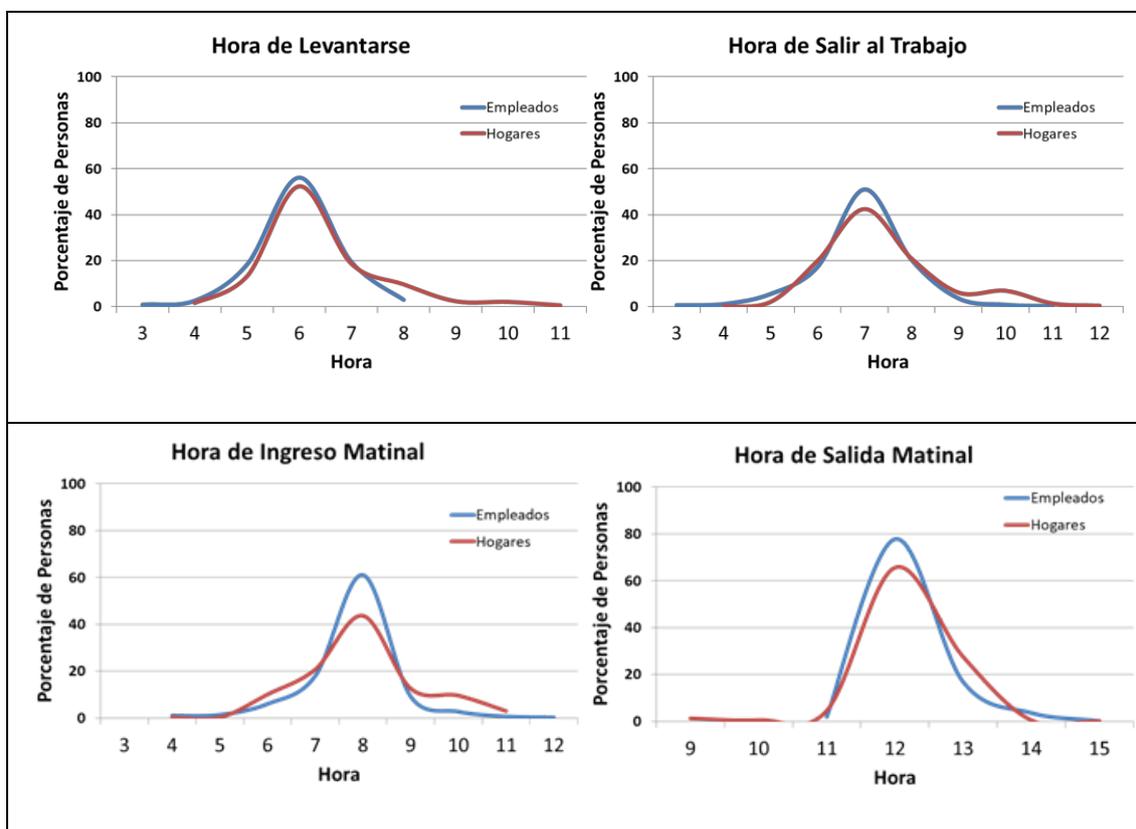
Fuente: E&E 2018 Valores en %

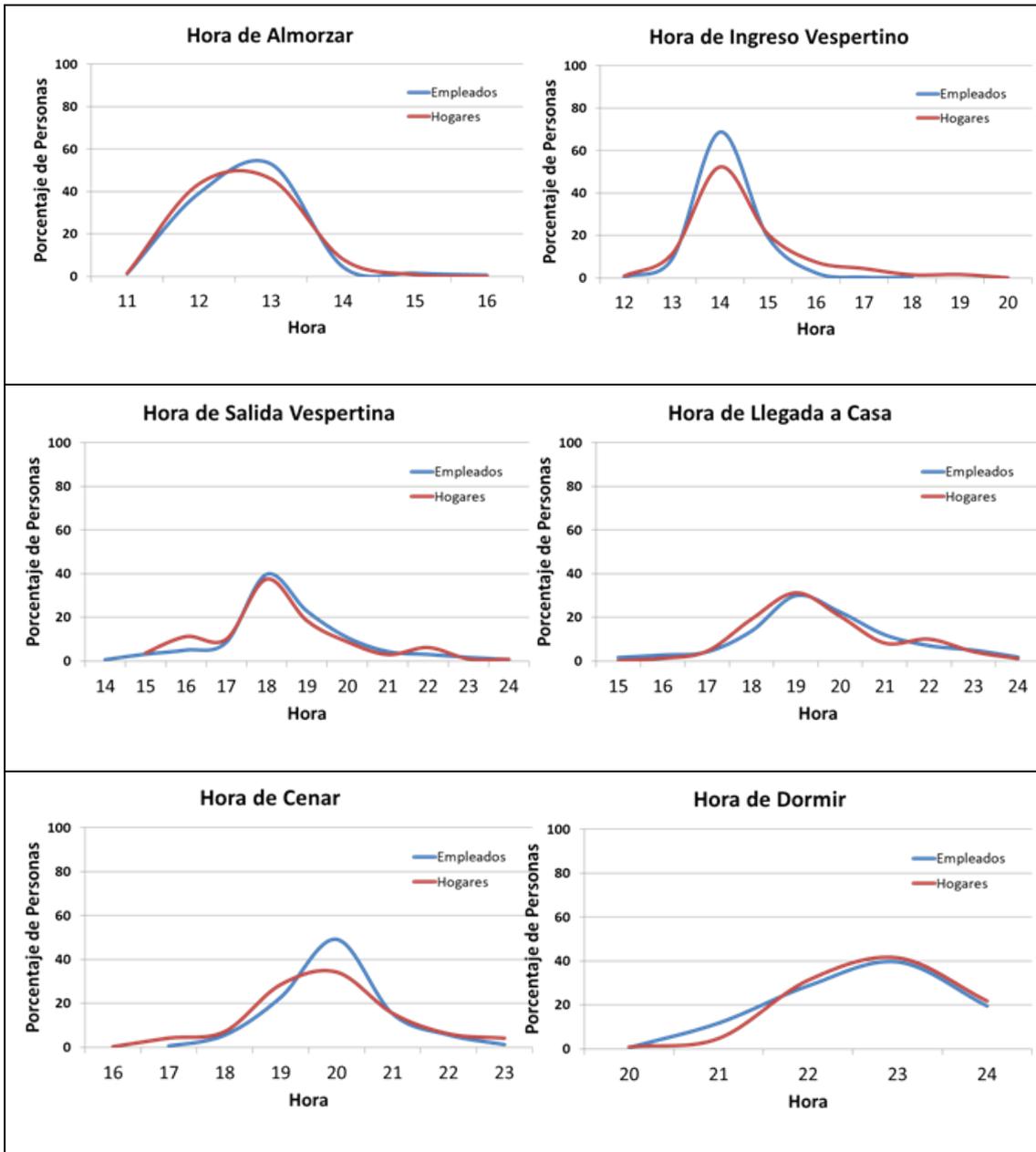
El 48% de las empresas tienen más de un turno:

EMPRESAS O Instituciones CON MÁS DE UN TURNO
48.3%

3.3 Hábitos por horas

Para las distintas actividades que cumplen los entrevistados se muestran los hábitos que tienen por horas.





Fuente: E&E 2018 Valores en %

La primera conclusión a la que puede llegarse es que los bolivianos somos personas de costumbres arraigadas. En los grupos focales se habla de ser personas de “hábitos fijos” de “costumbres tradicionales” “de tener actividades similares” y de “negarnos al cambio”.

La siguiente tabla muestra en empleados y hogares los porcentajes mayores en los que estos hábitos se producen:

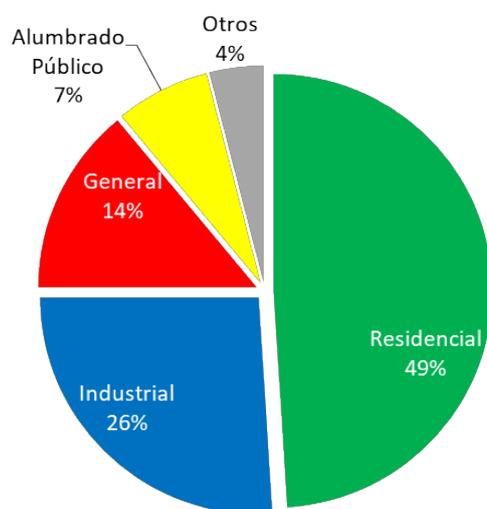
Tabla 2 Resumen de hábitos

Actividad	Hora	Porcentaje Hogares	Porcentaje empleados
Levantarse	6	52.30%	56.10%
Salida matinal	7	42.50%	51.00%
Ingreso a Matinal al trabajo	8	43.60%	61.00%
Salida Matinal	12	65.60%	77.80%
Almuerzo	13	45.90%	53.00%
Ingreso vespertino al trabajo	14	52.30%	68.70%
Fin de Jornada	18	37.50%	39.70%
Arribo al hogar	19	31.20%	30.00%
Cena	20	34.20%	49.20%
Duerme	23	39.60%	41.50%

Fuente: E&E 2018

En Bolivia, a diferencia de otros países el consumo es básicamente residencial

Demanda de Electricidad por Rubro



Fuente: E&E 2018
Valores en %

Los expertos entrevistados añaden que el problema del consumo horario en verano no es norte sur sino este oeste, particularmente por el mayor uso de aires acondicionados que se da en Santa Cruz.

Inicialmente obsérvese si es que hay cambios de hábitos entre La Paz y Santa Cruz hogares.

Tabla 3 Cambio de hábitos

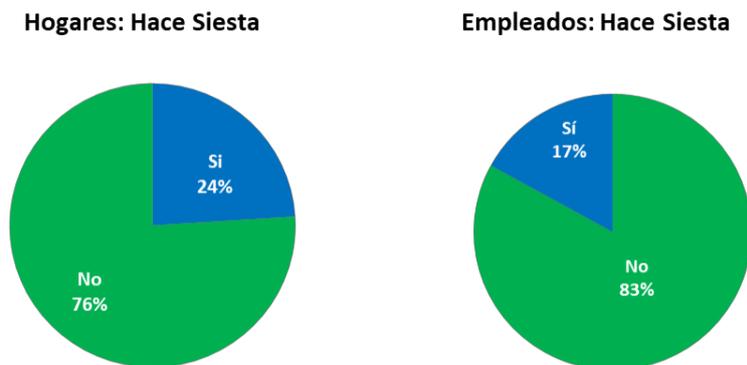
Actividad	Hora	Porcentaje Hogares	Porcentaje empleados	Hogares La Paz	Hogares SCZ
Levantarse	6	52.30%	56.10%	53.90%	53.50%
Salida matinal	7	42.50%	51.00%	46.00%	60.90%
Ingreso matinal al trabajo	8	43.60%	61.00%	64.90%	64.60%
Salida matinal	12	65.60%	77.80%	78.00%	86.70%
Almuerzo	13	45.90%	53.00%	67.00%	56.00%
Ingreso vespertino al trabajo	14	52.30%	68.70%	78.30%	81.10%
Fin de Jornada	18	37.50%	39.70%	36.60%	55.10%
Arribo al hogar	19	31.20%	30.00%	20.70%	46.60%
Cena	20	34.20%	49.20%	40.90%	56.20%
Duerme	23	39.60%	41.50%	40.50%	56.50%

Fuente: E&E 2018

Se evidencia que en proporción mayor las personas de Santa Cruz salen más temprano hacia el hogar debido al ingreso anticipado de colegios y escuelas (7.30 en la mayor parte de los casos), almuerzan más temprano, finalizan más temprano su jornada, llegan más temprano, cenan y duermen más temprano.

3.4 Hábitos adicionales

El estudio adicionalmente ofrece algunos resultados que vale destacar. Primero sobre el porcentaje de quienes hacen siesta a medio día



Fuente: E&E 2018
Valores en %

Tiempo promedio de traslado trabajo-hogar
HOGARES: 30.8 min
EMPLEADOS: 29.3 min

3.4.1 Cálculo de ahorro eéENERGÉTICO

La siguiente tabla muestra los resultados de algunos estudios en los que se menciona la distribución porcentual del consumo por iluminación:

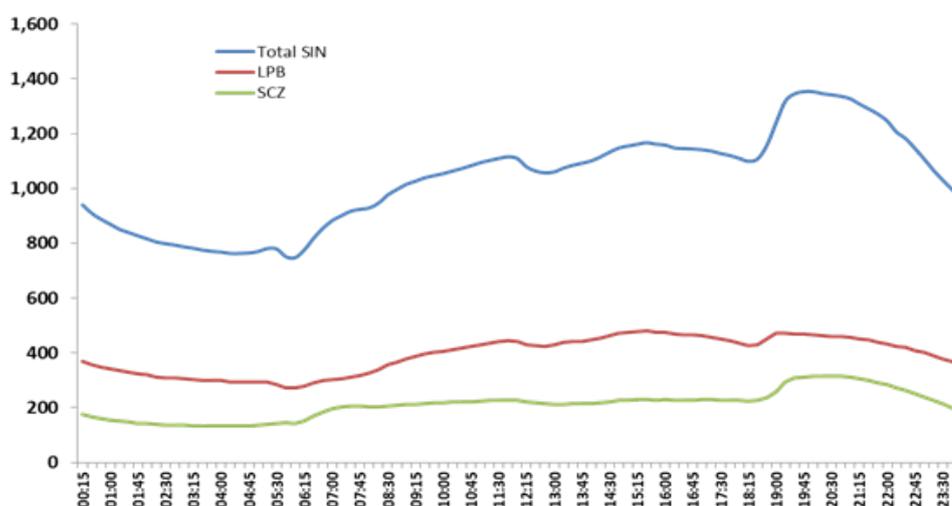
Tabla 4 Distribución porcentual del consumo por iluminación

	España ²¹	Argentina ²²	México	Brasil	EEUU ²³	Australia ²⁴	Japón ²⁴	P. Rico
Iluminación	5%	8%	8%	9%	11%	8%	8%	6%
Acondicionamiento térmico	31%	38%			37%	39%	28%	

Desde la consecución de una mayor eficiencia energética, el cambio a un horario de verano sólo afecta significativamente al consumo residencial²⁴, iluminación²⁵ y ciudades²⁶. Lo que en términos numéricos significa $60\% \times 49\% \times 8\% = 2.35\%$ de ahorro máximo.

Una curva de demanda por hora ofrece un valle temprano en la mañana y un pico entorno de las 20:30 horas para un 15 de Noviembre de 2016 al nivel total del Sistema Integrado Nacional (SIN) y de los departamentos de La Paz y Santa Cruz.

Demanda por Hora (MW)



Fuente: E&E 2018 en base a datos de la AE

Obsérvese la misma curva si es que se ahorrara el 2,35% por el adelantamiento de 1 hora en Bolivia²⁷. Se concluye que el ahorro total a obtenerse será de

21 IDEA 2014

22 Ingeniería y Sociedad 2011

23 DOF

24 El consumo residencial es el 49% del total, AE 2018

25 El promedio porcentual de consumo por iluminación es de un 8%

26 Los mini grupos de expertos explican que el país es eminentemente rural (60%) aunque en población sea urbano (70%), Que el HV toca básicamente el tema de iluminación y que este no sobrepasa de un 10% del consumo global de los hogares

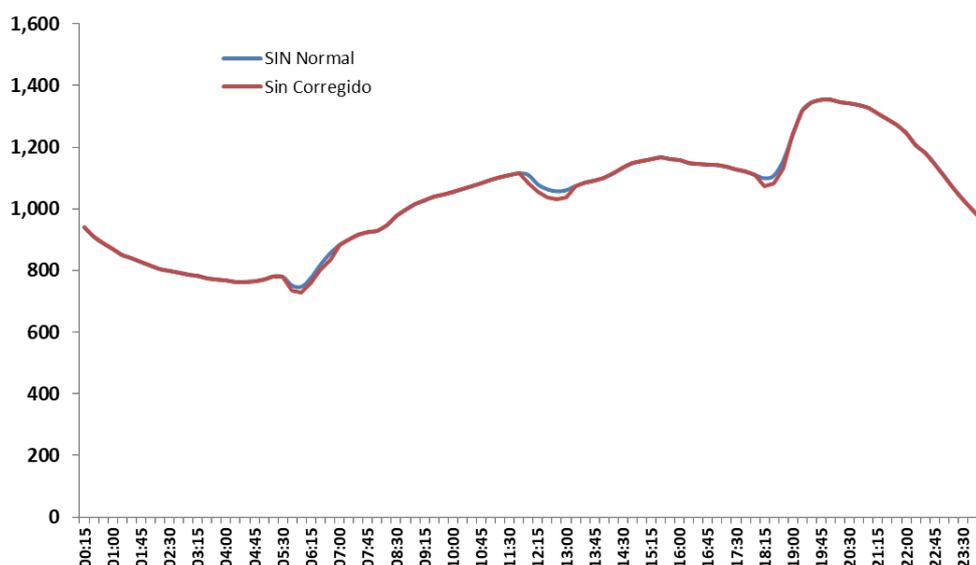
27 Los supuestos asumidos indican un ahorro máximo en el hogar en los momentos en que los habitantes del mismo permanecen en él mientras hay luz solar (salida del sol para noviembre 5.44 de la mañana y puesta del sol a las 18:54 pm)

aproximadamente 1% y que este ayudará levemente a corregir la curva de carga entre 12 y 13 horas y secundariamente entre 18 y 19 horas.

GIZ ha contratado una otra consultoría para hacer cálculos con mayor certeza y precisión. Desde este informe lo que se percibe y lo que percibe el “público” es que el ahorro es marginal²⁸.

Tanto grupo focales y más que ellos los expertos coinciden en que “es una mala hora para las horas de verano” pues ha quedado demostrado en todos los “estudios realizados por los países que lo implementaron que en los hechos es más el ruido que las nueces” y que los costos de implementación “sobre todo asociados a la comunicación y al ajuste de actividades, es mayor que lo que se logra”

Demanda por Hora (MW)



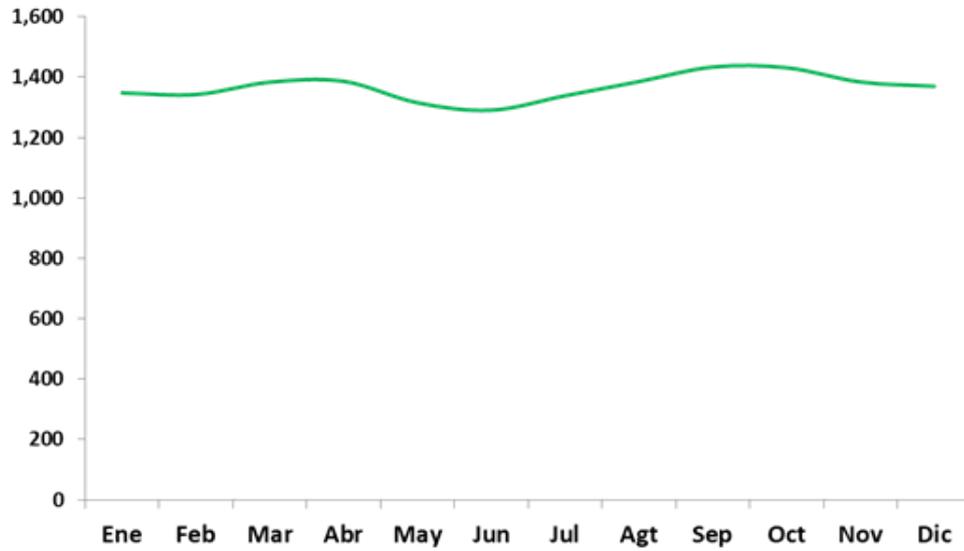
Fuente: E&E 2018 en base a datos de la AE

En los grupos focales surgió insistentemente que resulta mejor la implementación de un horario de invierno que uno de verano y que es mejor que ambos un horario continuo. Algo de esto se visualiza cuando se hacen curvas de carga por mes y se observa que son los meses de mayo a julio donde hay un valle a rellenar.

²⁸ Los expertos agregan que la eficiencia del SIN no es mala, que se está cerca del 80%. De hecho, si se calcula el factor de carga para los distintos departamentos para el mismo 15 de Nov 2016 se tiene

	Santa Cruz	La Paz	Cochabamba	Oruro	Sucre	Potosi	Beni	Tarija	Sistema
Promedio	392.606	210.962	176.423	62.886	38.127	97.569	17.977	37.043	1,033.591
Max	479.604	314.555	240.150	87.223	51.949	117.919	23.694	53.190	1,353.440
FC	82%	67%	73%	72%	73%	83%	76%	70%	76%

Demanda por Mes (MW)



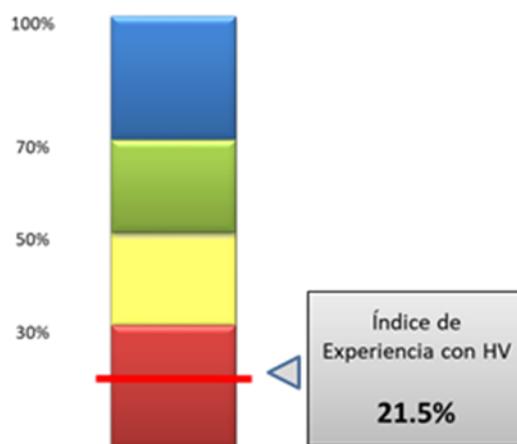
Fuente: CNDC a Nov 2016
Valores en MW

En los grupos focales y más que en ellos en los mini grupos de los expertos se concluyó que el sector de electricidad es uno de los que más ha innovado ofreciendo hoy tecnologías de ahorro y alta eficiencia, este hecho se ha dado sobre todo en iluminación con el cambio hacia tecnologías led . Este argumento es siempre más sólido que cualquiera que se ensaye para el HV.

4 NIVEL DE LAS EXPERIENCIAS Y PERCEPCIONES

4.1 Experiencia con HV

El indicador de experiencia es fruto del promedio que hallamos entre hogares y empleados.



Fuente: E&E 2018

Comparativamente entre quienes no han tenido la experiencia de vivir un horario de verano y los que sí la han tenido es evidente que hay una mayor predisposición hacia la implementación del mismo.

Sin embargo, los argumentos entre un grupo y otro no son significativamente dispares cuando se analiza los beneficios de un HV, destacándose algunas diferencias en hogares con experiencia:

- Hay más seguridad
- No Mejora la salud
- Se reduce la factura de EE
- Se genera más actividad externa
- Y se reducen los accidentes de tránsito

Tabla 5 Experiencia con HV

Beneficios del HV desde los Hogares	Total	Sin Experiencia HV	Con Experiencia HV
Hay más tiempo para la familia	16.6	16.7	16.2
Hay más tiempo para actividades de ocio	13.5	13.3	14.3
Hay más seguridad, menos robos	9.6	9.2	11.9
Si se ahorra energía también se cuida el medio ambiente	8.7	8.7	8.4
Mejora la salud, hay menos ataques al corazón	7.5	7.9	5.4
Se ahorra energía y disminuye la factura de energía eléctrica	7.5	7.2	8.9
Se ve menos TV y hay más actividad fuera de casa	7.2	7.9	3.9
Se puede salir de compras, se beneficia el comercio	7.0	7.1	6.5
Al ahorrar energía se evitan racionamientos y apagones	6.2	6.2	5.9
Hacer un cambio de hora en verano no cuesta mucho dinero	4.3	4.3	4.2
Se reducen los atropellos y accidentes de tránsito	4.2	3.5	7.5
Se beneficia sobre todo el turismo	2.9	3.1	1.7
Nos uniformamos con el mundo que adopta este horario	2.5	2.6	2.0
Si se ahorra energía se consume menos combustibles no renovables (gas)	2.3	2.1	3.1

Fuente: E&E 2018 Valores en %

Cuando se trata de instituciones o empresas los empleados con experiencia HV ya no perciben tantas ventajas como los hogares, destacándose una sola

- La constancia de que los días son más largos y que ello permite un impulso al sector comercial y de ocio. Lo que se ratifica cuando se señala que el beneficio más importante es el mayor tiempo del que se dispone.

Tabla 6 Experiencia con HV desde el punto de vista de Instituciones

Beneficios del HV desde las Instituciones	Total	Sin Experiencia HV	Con Experiencia HV
Hay más tiempo para otras actividades productivas	15.7	15.8	15.5
Se aprovecha mejor las jornadas de trabajo	13.3	13.0	14.0
Hay más tiempo para para educarse o capacitarse	11.8	12.1	11.0
Si se ahorra energía, también se cuida el medio ambiente	9.7	9.7	9.5
Las empresas pueden mejorar sus horarios de atención	9.1	9.1	9.2
Se ahorra energía y disminuye la factura de energía eléctrica	8.0	7.7	8.8
Mejora la salud de los empleados, menos ataques al corazón	7.1	6.9	7.7

Beneficios del HV desde las Instituciones	Total	Sin Experiencia HV	Con Experiencia HV
Mejoran las ventas. Hay más gente que sale a comprar	5.5	5.1	6.5
Hay más seguridad, menos robos a las empresas	5.0	5.1	4.5
Se benefician actividades de ocio	4.8	5.1	4.1
Hacer un cambio horario en verano no es caro	2.9	3.0	2.7
Nos uniformamos en actividades de comercio exterior	2.7	2.6	2.9
Se beneficia sobre todo el turismo	2.3	2.5	1.8
Se reducen los atropellos y accidentes de tránsito.	2.2	2.3	1.8

Fuente: E&E 2018 Valores en %

Respecto de las desventajas del HV. Los hogares con experiencia en éste manifiestan las siguientes diferencias:

- No creen que la delincuencia disminuya
- Que los menores son los más perjudicados.

Tabla 7 Experiencia con HV desde el punto de vista de hogares- identificación de desventajas

Desventajas del HV desde los Hogares	Total	Sin Experiencia HV	Con Experiencia HV
Los que más sufren son los niños menores y estudiantes	14.9	16.0	9.8
La delincuencia y criminalidad no disminuye	12.8	13.4	10.0
En realidad no hay más ahorro de energía, se gasta igual	11.0	11.1	10.9
El cuerpo tarda en acostumbrarse, baja su eficiencia	10.9	10.7	12.1
Afecta a nuestro ciclo de sueño.	8.9	8.4	11.3
Las computadoras y otros equipos se desajustan.	7.7	8.0	6.3
Se produce más basura y contaminación	6.0	6.3	4.8
Trastoca todos los hábitos de la familia	5.2	5.4	4.0
El cambio de hora genera desconfianza	4.6	4.0	7.3
Hacer un cambio de horario tiene un costo elevado.	4.5	4.6	3.9
Se producen muchos accidentes de tránsito	4.1	3.8	5.8
Problemas en las telecomunicaciones y transporte público	4.1	3.6	6.6
Aumenta el consumo por aire acondicionado	3.8	3.5	4.8
Las personas con equipos implantados tienen que ajustarlos	1.4	1.2	2.4

Fuente: E&E 2018
Valores en %

Lo propio sucede desde las instituciones a tiempo de hablar de las desventajas de un HV, Sólo se hallan tres diferencias significativas en Instituciones

- Creen menos que el cuerpo tarde en acostumbrarse y que por ello baje la producción y productividad.

- Tampoco que los sectores de transporte o telecomunicaciones se vean perjudicados.
- Aunque sí creen que los animales son afectados

Tabla 8 Experiencia con HV desde el punto de vista de institución- identificación de desventajas

Desventajas del HV desde Las Instituciones	Total	Sin Experiencia HV	Con Experiencia HV
La delincuencia y criminalidad no disminuye	13.9	14.0	13.6
El cuerpo tarda en acostumbrarse, baja su eficiencia	12.1	12.4	11.0
En realidad, no hay más ahorro de energía, se gasta igual	11.3	11.1	11.8
Afecta a nuestro ciclo de sueño.	9.5	9.4	9.7
Se perjudican el transporte público y telecomunicaciones	8.6	9.5	5.9
Aumenta el consumo por aire acondicionado.	7.6	7.4	8.1
Hacer un cambio de horario tiene un costo elevado.	7.4	7.4	7.4
Las computadoras y otros equipos se desajustan.	6.2	6.2	6.2
El cambio de hora genera desconfianza.	6.0	6.0	6.0
Se desajusta el comercio internacional y las transacciones.	4.0	3.9	4.2
Es intrascendente para los sectores agropecuarios	4.0	4.0	3.8
En los animales se producen alteraciones del biorritmo.	3.9	3.3	5.5
Se incrementarían los costes importaciones/exportaciones	3.5	3.2	4.6
Las personas con equipos implantados tienen que ajustarlos	2.1	2.0	2.3

Fuente: E&E 2018
Valores en %

En suma. El haber o no tenido una experiencia con el horario de verano no configura percepciones ni experiencias diferentes salvo en pocos temas.

Los grupos focales de personas con experiencia dan cuenta que:

- Un cambio de una hora no altera prácticamente nada, no afecta la salud y tampoco trae consecuencias serias al organismo ni en desenvolvimiento de las actividades. Ellos estiman un tiempo de máximo tres días para acostumbrarse.
- Estos mismos grupos señalan que en general todas las actividades se reajustan automáticamente, que por lo tanto el perjuicio no es para los sectores de transporte y telecomunicaciones sino para los usuarios que no tomaron las previsiones debidas
- No es más claro entre estos participantes los beneficios hacia los clientes por una atención más temprana o por un horario más prolongado. Para alguno sí debiera darse naturalmente, en cambio para otros siendo “el boliviano un

ser de costumbres arraigadas seguirá abriendo y cerrando a la misma hora aunque haya más luz solar”

- Ninguno de los grupos cree que la seguridad mejorará. A la fecha los ladrones delinquen a plena luz solar. Tampoco mejorará el récord de tránsito.
- No estiman costo por la implantación del HV. Es muy débil el argumento de que con este sistema la energía será más eficiente o la factura más pequeña. “Así como encenderemos más tarde la luz en la noche, en la mañana al levantarnos tendremos que prender antes... se compensa”

Cuando se trata de entrevistas en profundidad en líderes o empresarios, las respuestas dependen del sector. Bancos y Comercios ven beneficios. Industrias presienten que nada cambiara; son los servicios que tendrían inconvenientes de ajuste.

- “nosotros tenemos 286 horarios diferentes, imagínese lo que será ajustar todo eso”
- “Dependemos de los clientes, más que de nosotros mismos”
- “Los que marcan el horario de programación son los noticieros. Me suena raro hacer uno a las 6 de la mañana o a las 11, presiento que la publicidad se reducirá”

Lo que si se configura desde hogares con experiencia es la creencia de que son los que trabajan los que más se benefician. Los grupos focales apuntan a la creencia de que, porque regresan antes al hogar, las jornadas laborables serán sentidas como más cortas.

Tabla 9 Experiencia con HV desde el punto de vista de hogares- identificación de beneficios

Beneficiados desde el Hogar	Total	Sin Experiencia HV	Con Experiencia HV
Los que trabajan	63.1	66.3	47.9
Los que estudian	23.3	20.8	35.5
Los que permanecen en el hogar	13.5	12.9	16.6

Fuente: E&E 2018
Valores en %

Desde los empleados con experiencia se cree que los clientes serán los más beneficiados, aunque en el global todos apunten a que son los directivos los más beneficiados.

Tabla 10 Experiencia con HV desde el punto de vista de institución- identificación de beneficios

Beneficiados desde las instituciones	Total	Sin Experiencia HV	Con Experiencia HV
Directivos o ejecutivos	33.3	34.4	30.0
Administrativos o de escritorio (White collar)	24.7	25.4	22.9
Obreros u operarios (Blue collar)	13.4	13.5	13.3
Auxiliares o personal de calle (agentes, choferes)	6.2	6.6	5.2
Clientes	20.4	18.6	26.0
Proveedores	1.9	1.6	2.7

Fuente; E&E 2018
Valores en %

Los grupos focales aclaran en comercios que evidentemente al haber más tiempo con luz solar la gente propondrá a salir más y por lo tanto a adquirir más. Todos coinciden en que los más beneficiados serán los que hacen actividades extracurriculares, en este caso los directivos.

Los hogares con experiencia no tienen definido qué segmento de su casa es el más perjudicado. En el global hay una coincidencia de que son los estudiantes.

Tabla 11 Experiencia con HV desde el punto de vista de hogares- identificación de perjuicios

Perjudicados desde el Hogar	Total	Sin Experiencia HV	Con Experiencia HV
Los que trabajan	29.9	29.5	32.4
Los que estudian	44.5	46.4	32.0
Los que permanecen en el hogar	25.6	24.1	35.6

Fuente; E&E 2018
Valores en %

Los grupos focales y particularmente las madres que participan en ellos avizoran que al tenerse que levantar más temprano los menores tendrán o producirán problemas. Ven que tampoco se acostarán más temprano pues tenderán a mantener sus costumbres con lo que acumularán cansancio y menor rendimiento. El tener que levantarse más temprano obliga a las madres a ajetreos mayores en la preparación de los hijos para la escuela. Al mismo tiempo trae problemas de sincronización en el acarreo, función más o menos hoy coordinada entre la pareja y el establecimiento.

Los empleados con experiencia no tienen diferencias significativas con los sin experiencia cuando se habla de los perjudicados por el HV a nivel de las empresas e instituciones.

Tabla 12 Experiencia con HV desde el punto de vista de instituciones- identificación de perjuicios

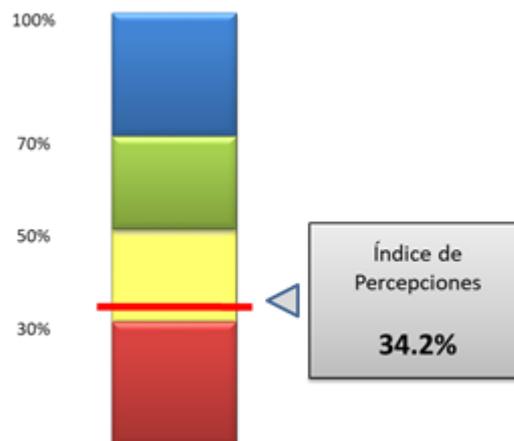
Perjudicados desde las instituciones	Total	Sin Experiencia HV	Con Experiencia HV
Directivos o ejecutivos	18.8	18.1	21.1
Administrativos o de escritorio (White collar)	12.3	12.0	13.2
Obreros u operarios (Blue collar)	18.9	20.0	15.3
Auxiliares o personal de calle (agentes, choferes)	21.5	21.8	20.2
Clientes	19.2	18.9	20.2
Proveedores	9.3	9.1	9.9

Fuente; E&E 2018 Valores en %

Las entrevistas en profundidad señalan que más bien serían el personal que está en la calle los más beneficiados pues estos podrían cargar sus mercaderías más temprano y estar prestos a la distribución de modo más holgado. No es el caso de los grupos focales que piensan que en general todo el personal (quizá menos directivos y ejecutivos) tendrá más bien una jornada más larga ("será continuado") pues habiendo luz solar la tendencia será a que continúen trabajando.

4.2 El nivel de las percepciones

El indicador de percepciones es fruto del promedio que hallamos entre hogares y empleados.



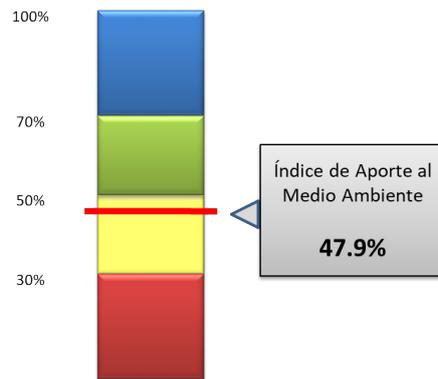
Fuente: E&E 2018

El nivel de las percepciones y experiencias a su vez está compuesto por 7 temas; **1) Aporte al medio ambiente, 2) Aporte económico productivo, 3) Aporte a la Seguridad, 4) Aporte Social, 5) Aporte a la salud, 6) Intercomunicación y 7) Eficiencia Energética**



4.3 Aporte al medio ambiente

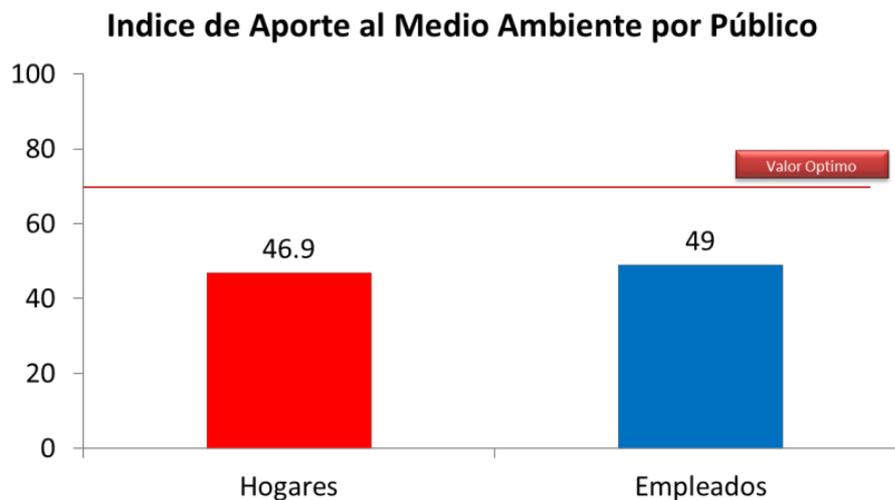
El indicador de Aporte al Medio Ambiente está dado por el top de la pregunta C8h:



Fuente: E&E 2018

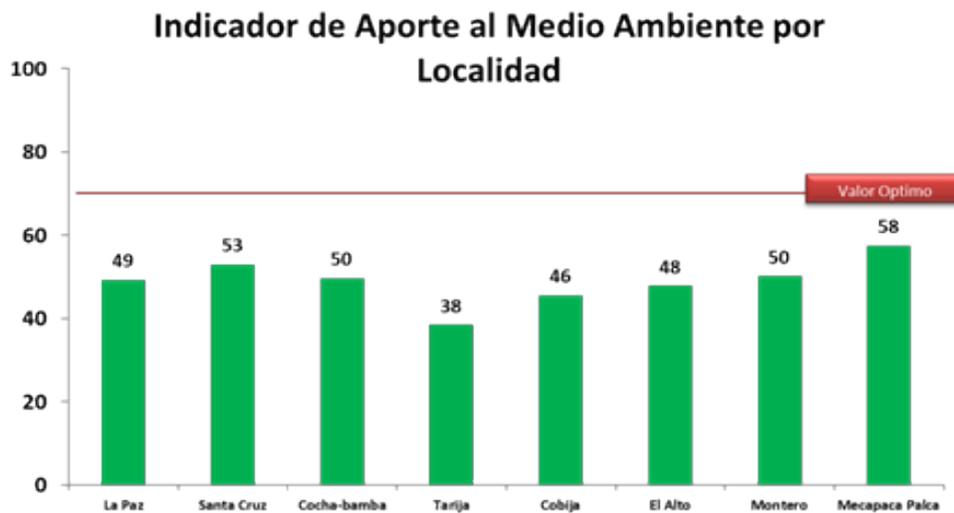
De acuerdo al código de colores utilizado, la zona roja denota indicadores críticos, en amarillo los de nivel medio, en verde los de resultados buenos y en azul los óptimos. Se observa que el indicador de aporte al medio ambiente tratase de un indicador medio con tendencia a bueno.

Comparativamente entre hogares y empleados:



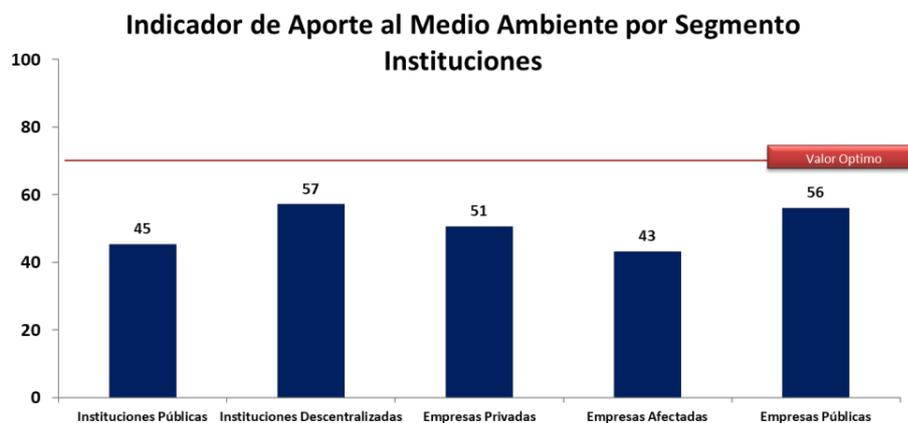
Fuente: E&E 2018
Valores en %

Es posible ver este mismo indicador por localidad:



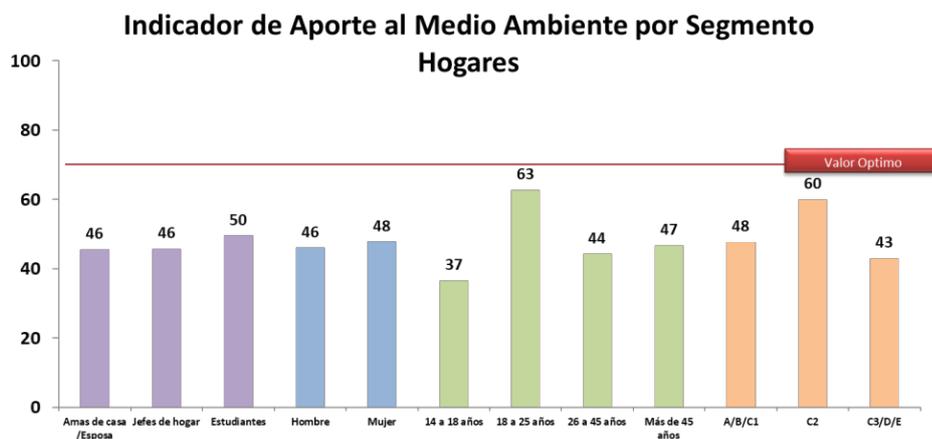
Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Y lo propio por segmento en instituciones:



Fuente: E&E 2018 Valores en %,

En hogares se destaca lo que se logra entre los más jóvenes y niveles C2:



Fuente: E&E 2018 Valores en %,

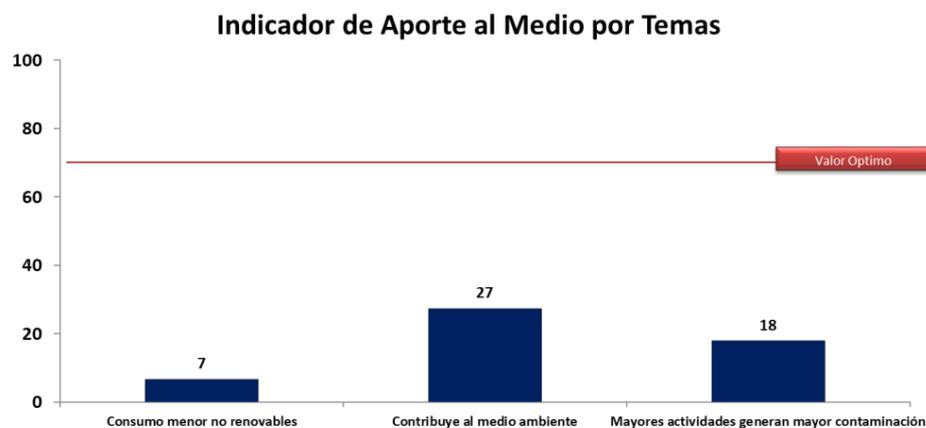
Corresponde verificar la calidad del indicador. El indicador de Aporte al Medio Ambiente está a su vez compuesto por tres otros sub temas:

- Consumo menor de combustibles no renovables (Pregunta C4 Alt 11)
- Un menor consumo de energía contribuye al medio ambiente (Pregunta C4 Alt 13)
- Mayores actividades externas generan mayor contaminación (Inverso Pregunta C5 Alt 13)

Lo primero que se procura es un índice de fiabilidad para ver cuán confiable es este indicador como representante general del atributo. Se concluye que el alpha de Chronbachs (indicador que en escala de 0 a 1 establece la relación que existe entre los componentes del atributo y éste) es óptimo (>70%) y bueno si está entre 0.5 y 0.7.

Indice de fiabilidad del indicador de aporte al medio ambiente
0,506
ALPHA DE CHRONBACHS

Se obtienen resultados de performance por cada uno de los temas indicados.



Fuente: E&E 2018 Valores en %.

Se calcula el impacto de cada uno de estos temas en el aporte al medio ambiente.



Para su mejor comprensión se repite:

- **Área prioritaria o crítica**, la que tiene baja performance y es de alto impacto.
- **Área secundaria**, la de mediana performance y mediano o alto impacto.
- **Área de fortaleza**, la que tiene performance alta y mediano o alto impacto.
- Se entiende por impacto alto los que tienen un indicador Beta mayor a 0,20, impacto medio con Beta entre 0,1 y 0,2 e impacto bajo con Beta menos de 0,1.
- Se entiende por performance baja los indicadores que en lo relativo son menores y performance alta los que en lo relativo son mayores.

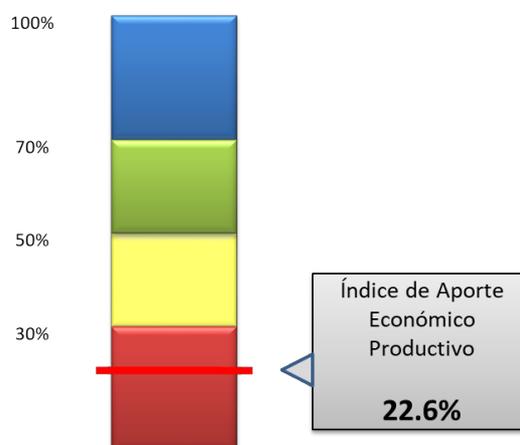
Tema 1: Aporte al Medio Ambiente		
Áreas Críticas	Áreas Secundarias	Fortalezas

En este sentido **no** tenemos áreas prioritarias ni fortalezas, lo que salta de los resultados es que casi nadie establece la relación Horario de Verano – Eficiencia Energética – Conservación del Medio Ambiente.

Ni siquiera en las entrevistas en profundidad se coliga la relación indicada. En un solo caso en un grupo focal de Cochabamba se señala que dado el consumo mayor en las horas de la tarde y dado que la generación vespertina es esencialmente térmica, se debe emitir más calor y por tanto dañar el medio ambiente.

4.4 Aporte económico productivo

El indicador de este aporte se refiere a todas las áreas económico-productivas al que el Horario de Verano pudiera contribuir y está dado por el top de la pregunta C8e:

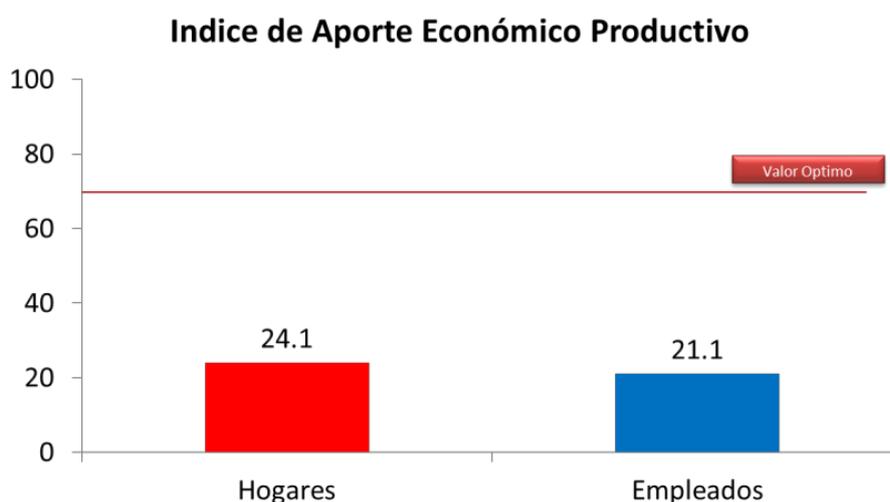


De acuerdo al código de colores utilizado, la zona roja denota indicadores críticos.

Este dato contradice la apreciación de alguno de los participantes de los grupos focales, quienes sostienen que el Horario de Verano tiene por objetivo principal fomentar "el consumismo comercial" y las actividades que se "pueden hacer cuando se tiene más tiempo.... Caminar, pasear el perro, ir a comer, gimnasio, una cerveza..."

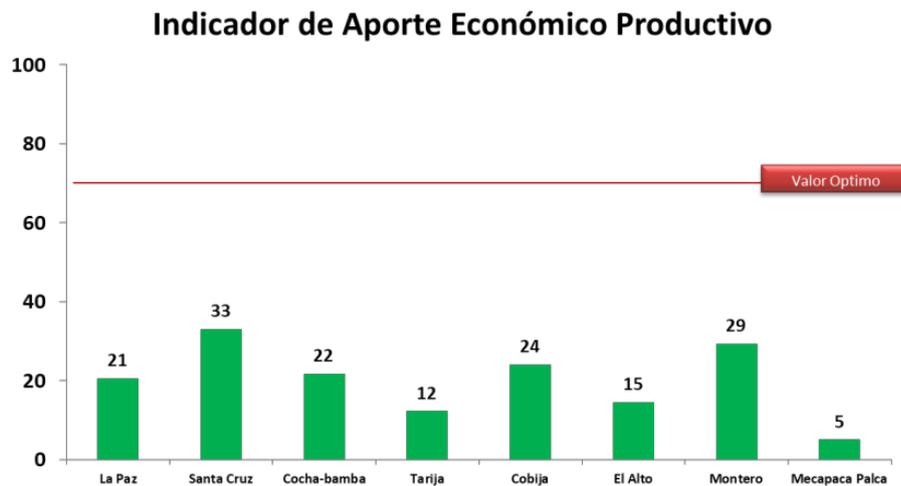
No así las opiniones de las entrevistas en profundidad, quienes dependiendo del sector creen que una medida como esta aportará en más o menos. Son los distribuidores los que tienen una opinión más positiva, mientras es la industria la que cree que no hay aporte significativo.

Comparativamente entre hogares y empleados:



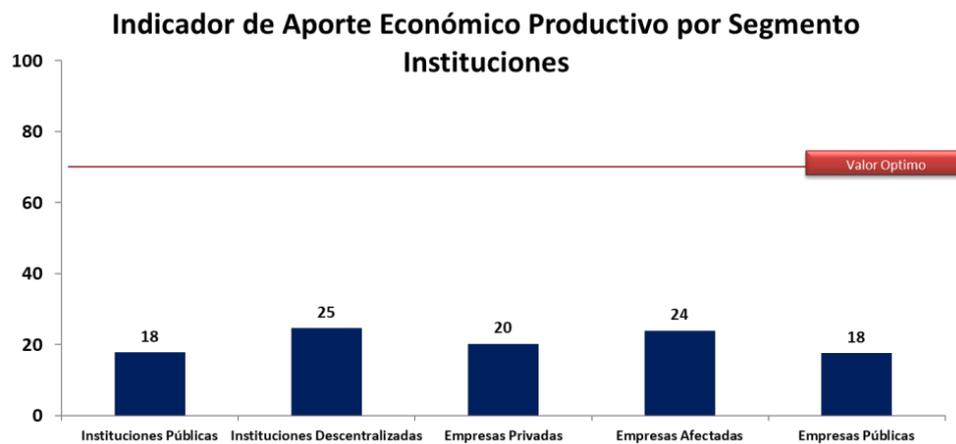
Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Es posible ver este mismo indicador por localidad:



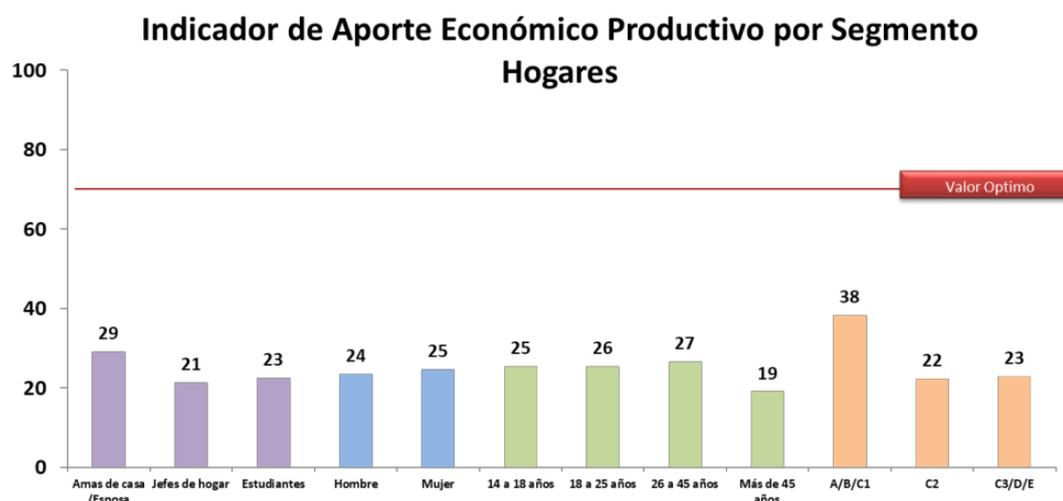
Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Son los sectores más ligados al área rural los que menor aporte productivo ven en el HV por segmento en instituciones:



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Y en hogares:



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Como se puede observar de los gráficos anteriores sin que sea muy distinto en hogares, son las instituciones y empresas las que menos creen que el HV aporta a una mejora en las áreas económicas y productivas. Los argumentos que tienen son desde las entrevistas en profundidad:

- El HV debería ser un aporte fundamental en la reducción del consumo por iluminación. Esto no sucede en tanto las oficinas haya o no haya luz solar igual tienen las mismas costumbres de encendido.
- Buena parte de las empresas tienen ambientes cerrados y por tanto la iluminación artificial se hace necesaria independientemente del horario.
- En el caso particular de Santa Cruz, el sol es un problema que acarrea temperatura, por tanto, es fundamental protegerse de él. Lo que las empresas hacen es cerrar lo más posible todos los paneles transparentes. Se hace imprescindible luz artificial.
- Si el HV lo que ofrece es más tiempo de luz solar, en el caso particular de Santa Cruz este viene necesariamente acompañado de la necesidad de encender el aire acondicionado. El aire acondicionado tiene un consumo mayor que el de iluminación.
- Si la iluminación permanece cualquiera que sea el horario, no debe esperarse un ahorro en la facturación
- Desde las industrias no hay mayor ahorro, pues el consumo esencialmente está en las maquinarias. Desde los servicios tampoco se espera un mayor ahorro pues los hábitos de iluminación son siempre los mismos en verano o en invierno. Es el comercio el que mejor ve la posibilidad de un ahorro, aunque sostienen que igual se precisa de ambientes y vitrinas ampliamente iluminada si es que se quiere tener una buena imagen (entiéndase venta).

- Como el HV no afecta a la salud ni produce cansancio no debiera esperarse una modificación en la producción y productividad de los empleados excepto en los primeros días que son propios de cualquier acostumbramiento.
- En ninguno de los grupos focales ni entrevistas se ha sostenido que mejorando el ambiente familiar éste se refleja en una mayor productividad.
- Excepto por proveedores y financieros que entienden que una jornada más temprana ayuda en el ordenamiento y eficacia de sus tareas y que ello favorece a los clientes, ningún otro sector percibe el HV como un pro en este sentido.
- Los sectores agropecuarios tienen una posición dispar a los grupos urbanos. Para ellos los animales y las plantas se mueven con la luz solar independientemente del horario, consiguientemente un HV no influye. No regirse por la luz solar o la estación sí puede producir problemas.

En el caso de hogares la preocupación surge especialmente de quienes creen que debiendo los levantarse e ir al colegio/trabajo aún a oscuras la seguridad no será una garantía.

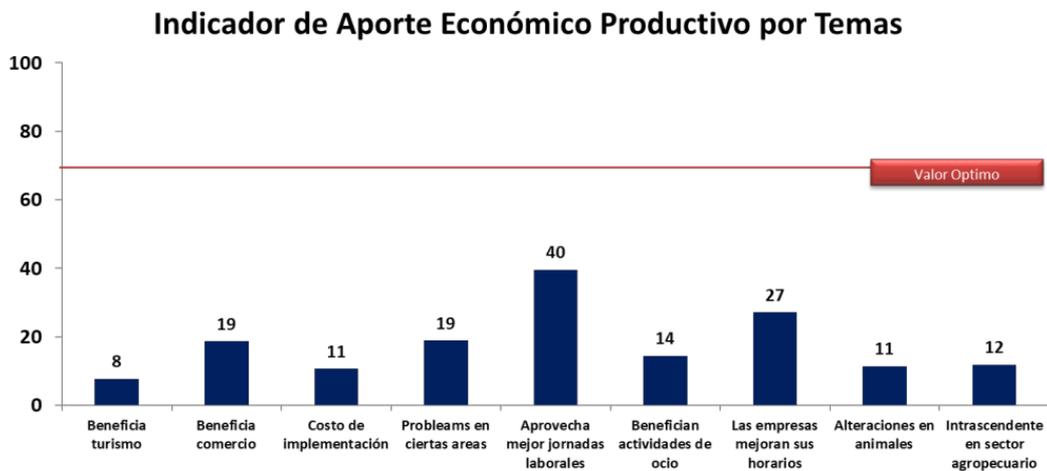
Corresponde verificar la calidad del indicador. El indicador de Aporte Económico Productivo está a su vez compuesto por 9 otros sub temas:

- Se beneficia el Turismo (Pregunta C4 Alt 8)
- Se beneficia el Comercio (Pregunta C4 Alt 12)
- El costo de su implementación (Pregunta C4 Alt 14 e inverso C5 Alt 11)
- Produce problemas en ciertas áreas (Inverso Pregunta C5 Alt 9 e Inverso pregunta Instituciones C5 Alt 7)
- Se aprovecha mejor las jornadas laborales (Pregunta Instituciones C4 Alt 7)
- Se benefician actividades de diversión (Pregunta Instituciones C4 Alt 11)
- Las empresas pueden mejorar sus horarios (Pregunta Instituciones C4 Alt 12)
- Se producen alteraciones en los animales (Inverso pregunta Instituciones C5 Alt 13)
- Es intrascendente para sectores agropecuarios (Inverso Pregunta Instituciones C5 Alt 9)

Lo primero que se procura es un índice de fiabilidad para ver cuán confiable es este indicador como representante general del atributo. Se concluye que el alpha de Chronbachs (indicador que en escala de 0 a 1 establece la relación que existe entre los componentes del atributo y éste) es óptimo (>70%) y bueno si está entre 0.5 y 0.7.

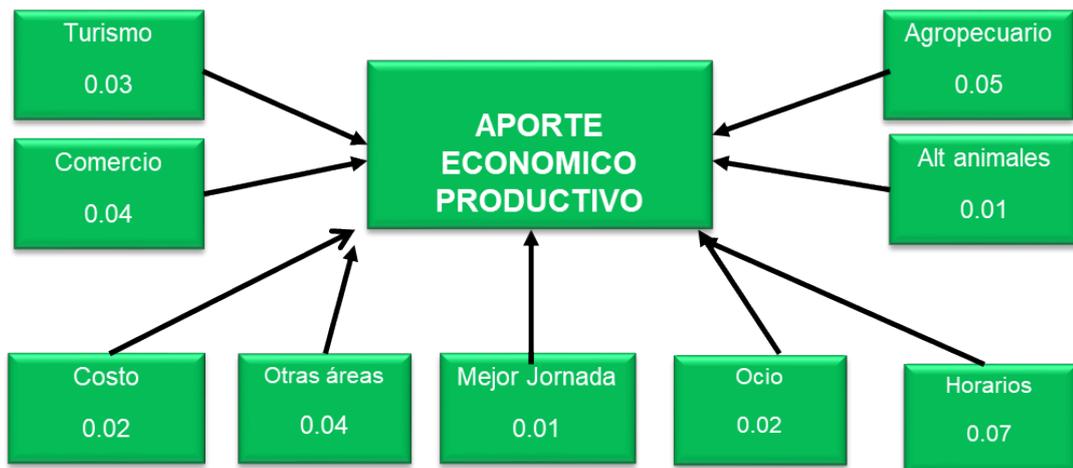
ÍNDICE de fiabilidad del indicador de aporte óECONÓMICO productivo
0,660
ALPHA DE CHRONBACHS

Se obtienen resultados de performance por cada uno de los temas indicados. Se evidencia que ningún tema alcanza siquiera la calidad de bueno, pero que hay dos que destacan: El mejor aprovechamiento de horarios y jornadas laborales por parte de las empresas.



Fuente: E&E 2018 Valores en %.

Se calcula el impacto de cada uno de estos temas en el aporte económico productivo.

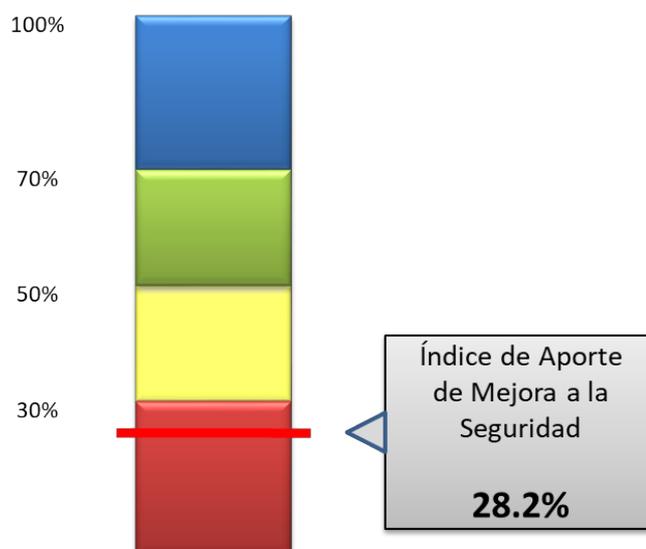


Dados los valores de impacto no se tiene áreas prioritarias ni fortalezas, lo que salta de los resultados es que casi nadie establece la relación Horario de Verano – Aporte a la economía o producción del hogar o empresa.

Tema 2: Aporte Económico Productivo		
Áreas Críticas	Áreas Secundarias	Fortalezas

4.5 Aporte a la seguridad

El indicador de aporte a la seguridad es construido por el promedio entre hogares e instituciones de la pregunta C8d:



Fuente: E&E 2018

De acuerdo al código de colores utilizado y dado el valor indicado se trata de un indicador crítico. En suma, los entrevistados no creen que el HV aporte a la seguridad.

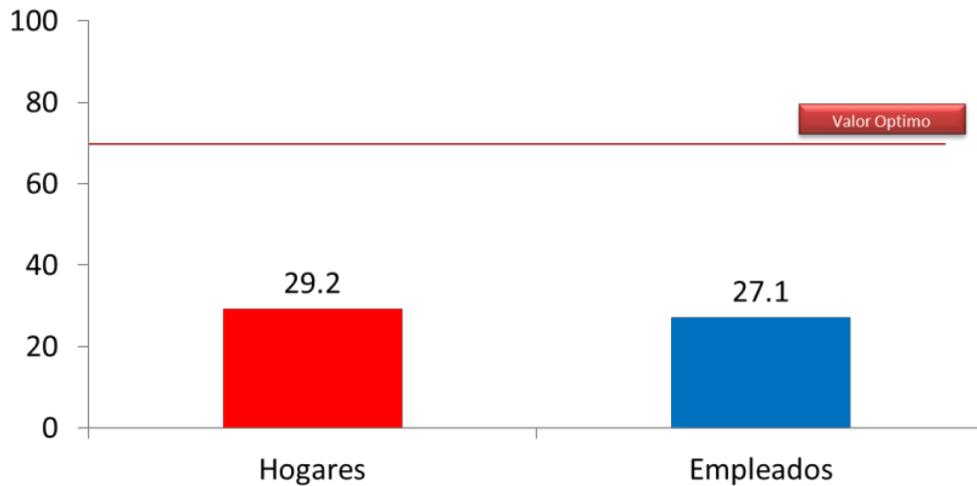
Desde los grupos focales los delincuentes ya trabajan a plena luz del día, por lo tanto, el HV sólo les proporcionará más horas para delinquir o en el mejor de los casos los delincuentes sólo acomodarán sus horarios al igual que todo el sistema.

Para los expertos la delincuencia no se resuelve con un anticipo de horas, tiene que ver con temas sociales como la pobreza, la marginalidad, la falta de valores, la poca o escasa educación, el mal ejemplo en la violación de leyes y normas, la falta de una policía eficaz y eficiente, la impunidad existente y una justicia venal.

Para los expertos, no hay prueba real de que por un HV se hubiera mejorado los indicadores de tránsito. Por el contrario, lo más probable es que como el HV fomenta las actividades de ocio, se produzcan más accidentes por la imprudencia que trae la bebida.

Comparativamente entre hogares e instituciones y empresas el indicador de aporte a la seguridad sigue siendo bajo.

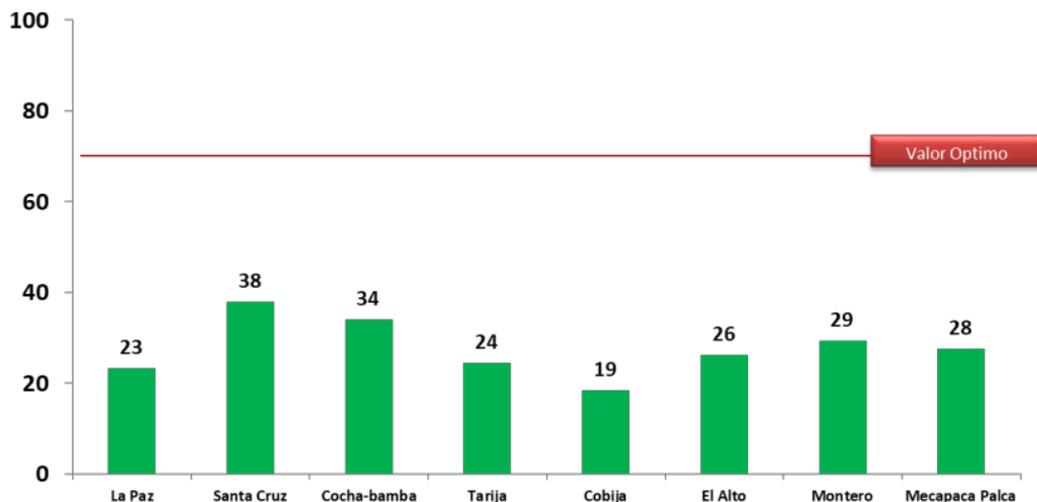
Indice de Aporte a la Seguridad



Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Visto por ciudad Santa Cruz y Cochabamba son las únicas dos localidades que muestran indicadores de nivel regular o medio. Los grupos focales de Santa Cruz enfocan sus conceptos no tanto a la delincuencia ni a los accidentes de tránsito sino más bien a la percepción de seguridad que se tiene cuando hay luz, provenga esta del sol o de la iluminación pública, y por tal a la percepción de que en toda excursión externa a la casa uno se "siente más seguro cuando hay luz".

Indicador de Aporte a la Seguridad Por Localidad



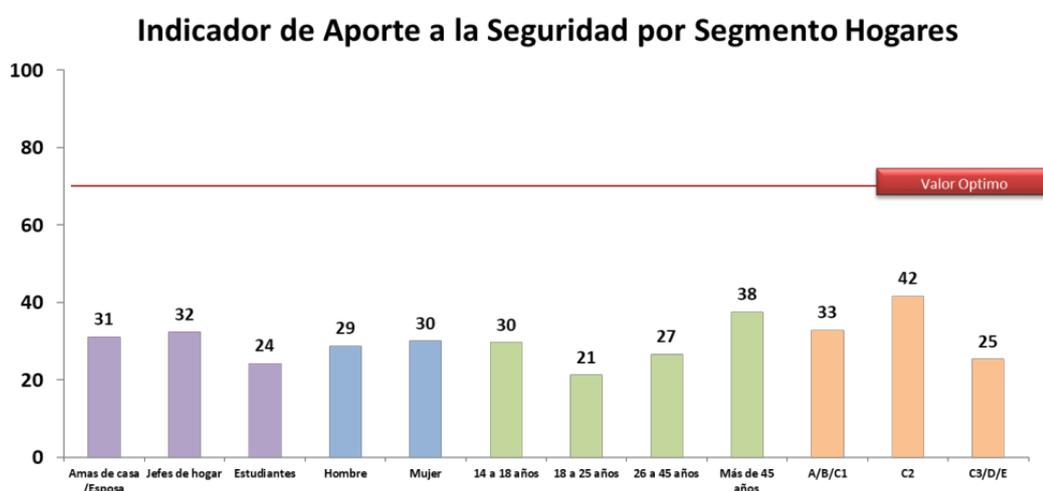
Fuente: E&E 2018 Valores en %,

El indicador de Aporte a la Seguridad por instituciones, tampoco ofrece una perspectiva distinta:



Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Y en hogares por segmento:



Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Sin alcanzar el grado de bueno, se destaca lo que se logra a nivel de las clases medias (C2).

El indicador de Aporte a la Seguridad está a su vez compuesto por 4 otros sub temas:

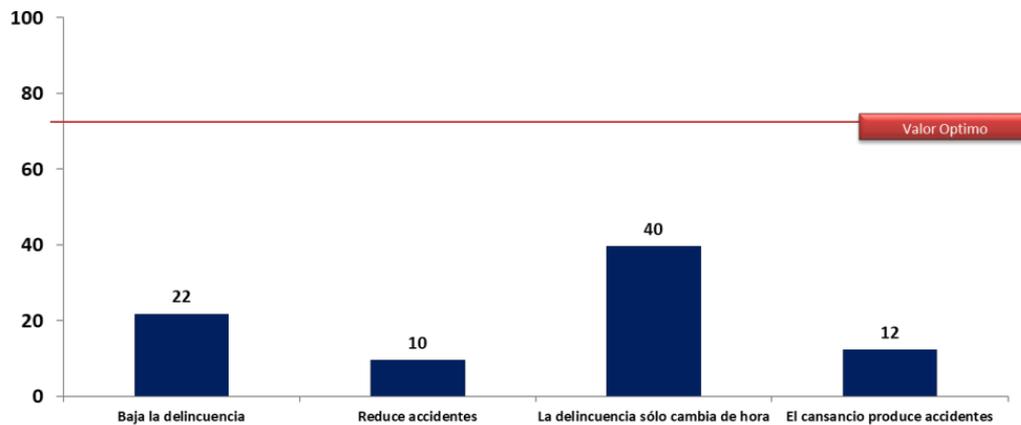
- HV baja la delincuencia (Pregunta C4 Alt 3)
- HV reduce los accidentes de tránsito (Pregunta C4 Alt 4)
- La delincuencia sólo cambia de hora (Inverso Pregunta C5 Alt 2)
- El cansancio (Jet lag del HV) produce accidentes (Inverso Pregunta C5 Alt 7)

El índice de Fiabilidad para este indicador es de nivel óptimo:

ÍNDICE de fiabilidad del indicador de aporte a la seguridad
0,740
ALPHA DE CHRONBACHS

Se obtienen resultados de performance por cada uno de los temas indicados. Se evidencia que ningún tema alcanza la calidad de bueno y que por ende son temas en los que se debe trabajar si es que consiguen impacto.

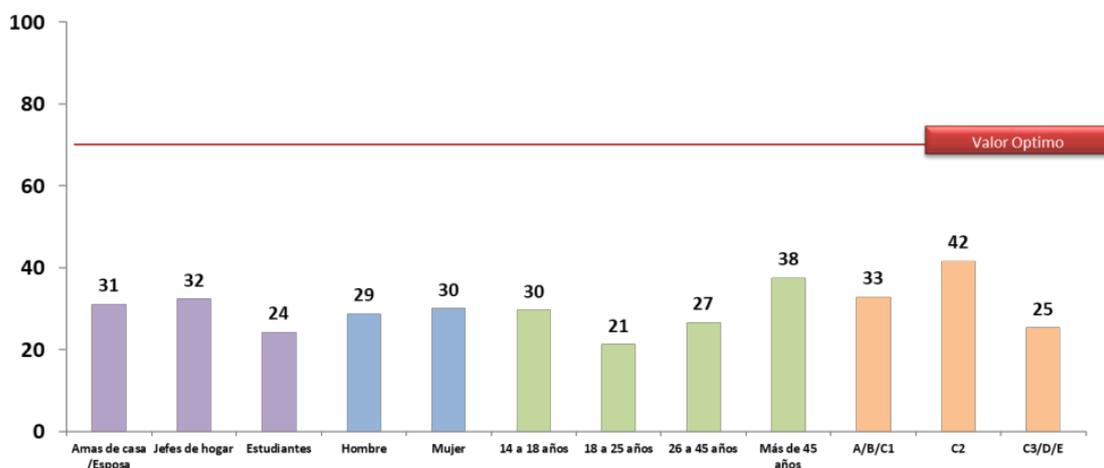
Indicador de Aporte Seguridad por Temas



Fuente: E&E 2018 Valores en %

Se calcula el impacto de cada uno de estos temas en el aporte a la seguridad.

Indicador de Aporte a la Seguridad por Segmento Hogares



Sin alcanzar el grado de bueno, se destaca lo que se logra a nivel de las clases medias (C2).

El indicador de Aporte a la Seguridad está a su vez compuesto por 4 otros sub temas:

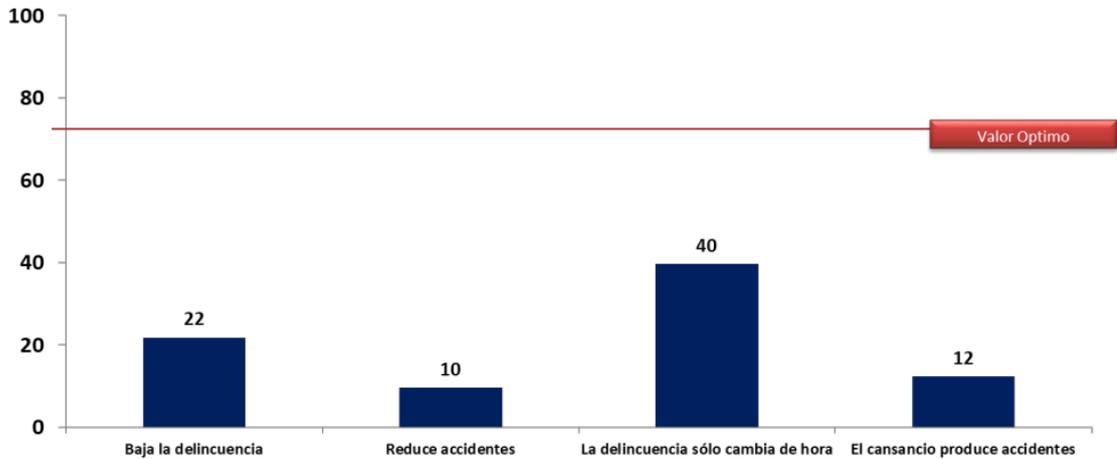
- HV baja la delincuencia (Pregunta C4 Alt 3)
- HV reduce los accidentes de tránsito (Pregunta C4 Alt 4)
- La delincuencia sólo cambia de hora (Inverso Pregunta C5 Alt 2)
- El cansancio (Jet lag del HV) produce accidentes (Inverso Pregunta C5 Alt 7)

El índice de Fiabilidad para este indicador es de nivel óptimo:

Índice de fiabilidad del indicador de aporte a la seguridad
0,740
ALPHA DE CHRONBACHS

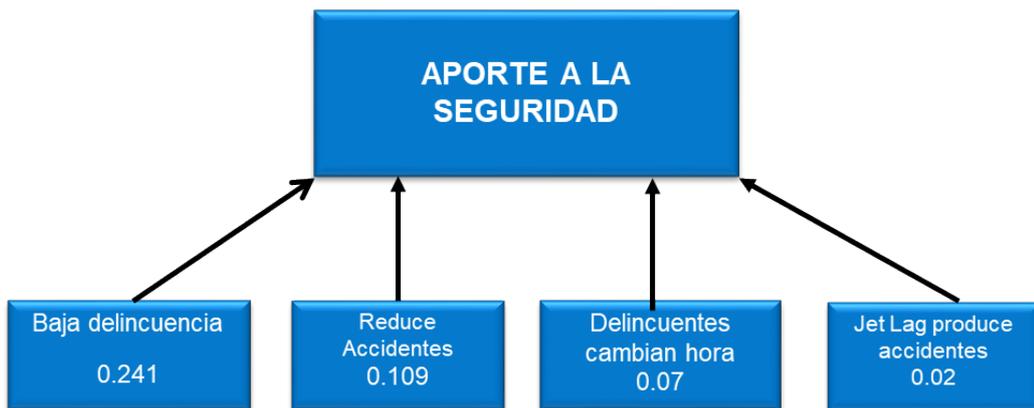
Se obtienen resultados de performance por cada uno de los temas indicados. Se evidencia que ningún tema alcanza la calidad de bueno y que por ende son temas en los que se debe trabajar si es que consiguen impacto.

Indicador de Aporte Seguridad por Temas



Fuente: E&E 2018 Valores en %

Se calcula el impacto de cada uno de estos temas en el aporte a la seguridad.

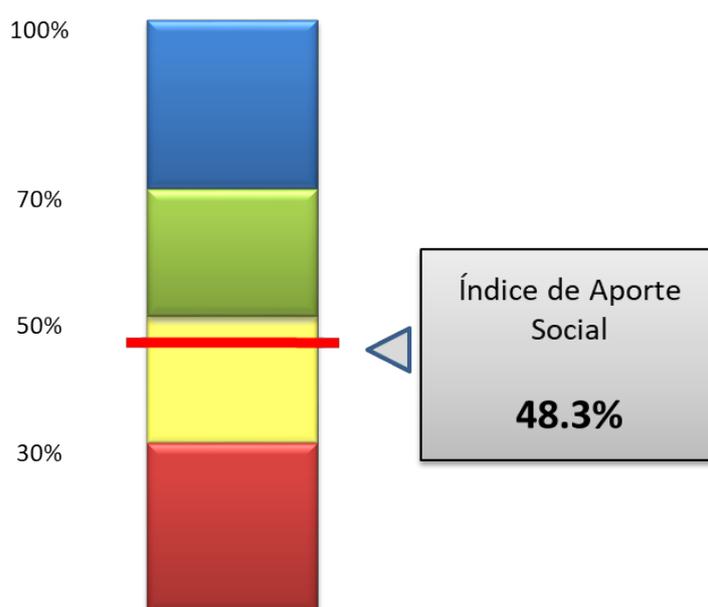


Es evidente que el efecto del HV en la reducción de la delincuencia es un área crítica, en tanto el efecto en la reducción de accidentes constituye un área de atención secundaria:

Tema 3: Aporte a la Seguridad		
Áreas Críticas	Áreas Secundarias	Fortalezas
Baja delincuencia 22.0%	Reduce accidentes 10,0%	

4.6 Aporte social

El indicador de Aporte Social es construido sobre el indicador promedio top de hogares e instituciones que genera la pregunta 4 alt2:



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Se trata de uno de los mejores indicadores de todos los probados a nivel de las percepciones.

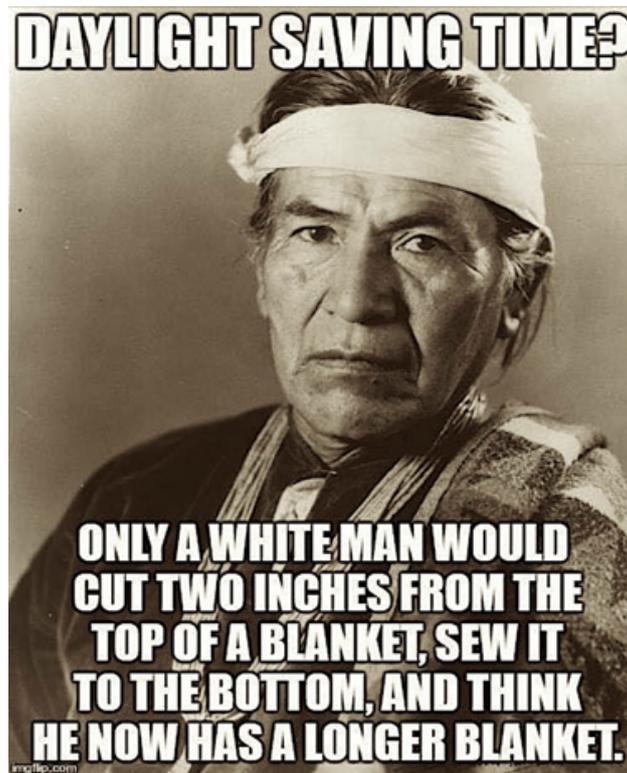
Los grupos focales en particular creen que el regreso a casa con una hora de anticipación significa necesariamente un mejor relacionamiento familiar.

Contribuyen a ello una hora más de permanencia y por tanto de comunicación o una hora más de actividades que pueden ser desarrolladas conjuntamente y por tanto actividades que tienen el grado de familiares.

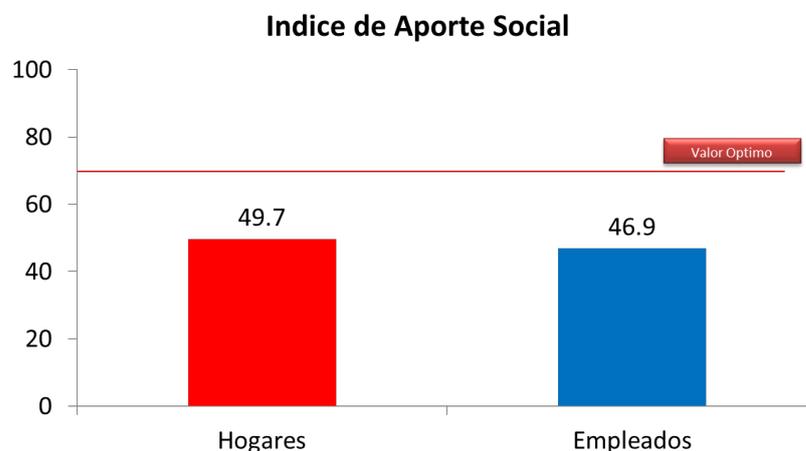
En disenso hay además quienes sostienen que el HV al producir un regreso más pronto reduce el stress que generalmente trae consigo el trabajo.

Según las entrevistas en expertos o líderes, el stress es el mismo y no ven que haya una mejora familiar, sino mejoras individuales (permite más tiempo para una formación o capacitación) que puede traducirse o no en un aporte a la familia.

En disenso se argumenta que el resultado final es siempre el mismo, que, si bien se “gana” una hora al final de la jornada, ésta se pierde al inicio de la misma. Uno de los entrevistados envió la siguiente gráfica que ilustra muy bien lo que este grupo sostiene sobre la materia:



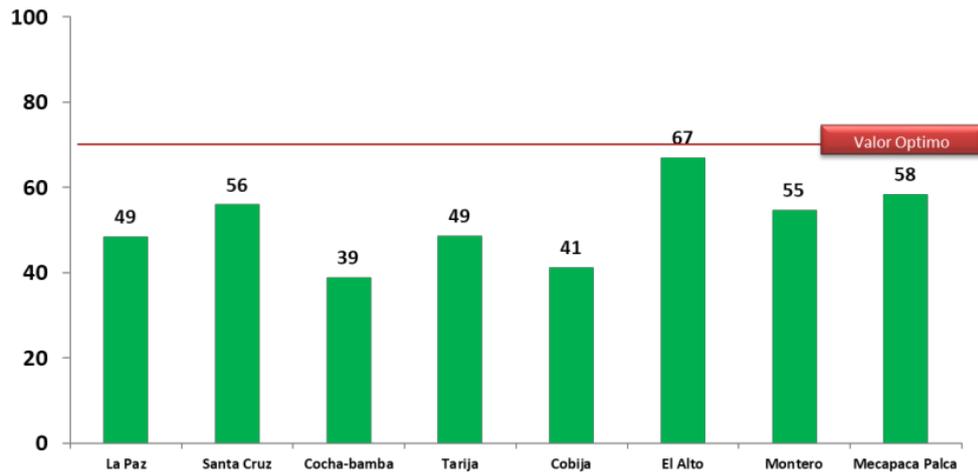
El indicador de Aporte Social para hogares e instituciones:



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Segmentado por localidad se destaca lo conseguido en El Alto, Montero, Mecapaca y Santa Cruz. En el caso de El alto se puede explicar por los tiempos de demora entre el trabajo y el hogar, en el resto de ciudades no hay una explicación muy clara.

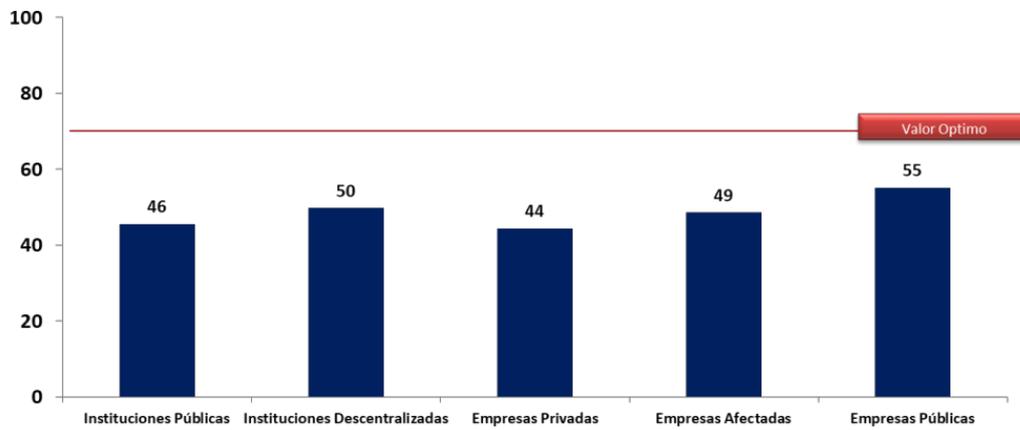
Indicador de Aporte Social Por Localidad



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

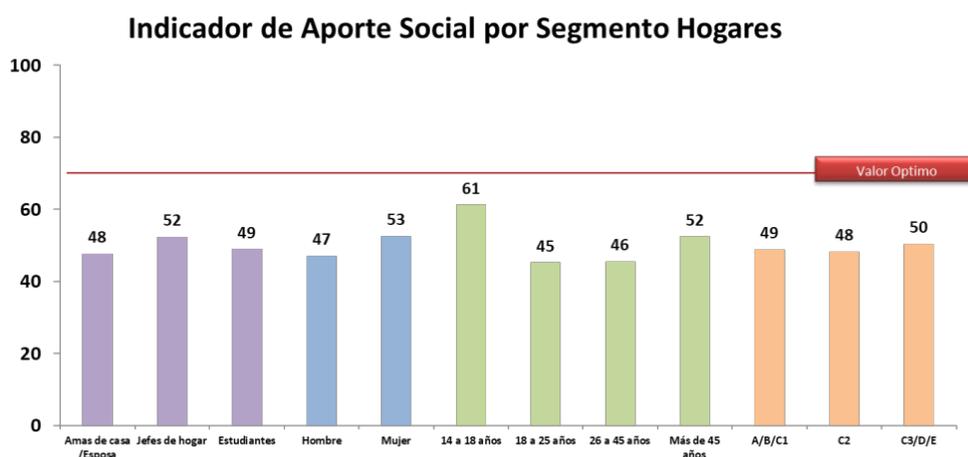
Los resultados vistos a nivel de Instituciones

Indicador de Aporte Social por Segmento Instituciones



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Lo propio en hogares:



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Destaca la percepción que tienen sobre todo los menores, quienes esperan que una medida como ésta aporte en la comunicación familiar y consiguientemente en los aspectos colaterales que esto trae (autoestima, confianza, disminución de violencia intrafamiliar, etc), temas que no son mencionados a tiempo de los grupos focales ni de las entrevistas pero que resultan fundamentales como resultado de una buena comunicación (ver estrategia comunicacional).

Destaca los valores que se obtienen en los niveles de menores ingresos y en las mujeres, segmentos más vulnerables y en los que el rescate de la comunicación y del relacionamiento familiar se hace imprescindible.

El indicador de Aporte Social está a su vez compuesto por 4 otros sub temas:

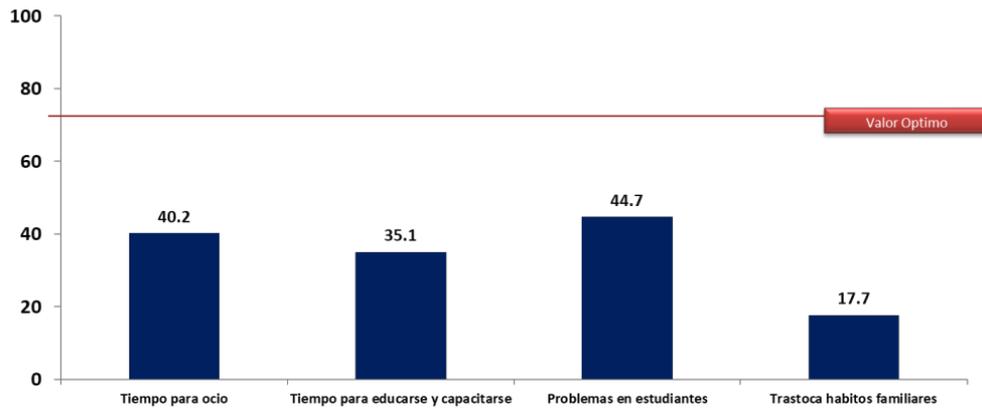
- Produce tiempo para el ocio (Pregunta C4 Alt 1)
- Genera tiempo para educarse y capacitarse (Pregunta Instituciones C4 Alt 1)
- Problemas en estudiantes (Inverso pregunta C5 Alt 12)
- Trastoca hábitos familiares (Inverso pregunta C5 Alt 14)

El índice de Fiabilidad para este indicador es de nivel óptimo:

ÍNDICE de fiabilidad del indicador de aporte social
0,734
ALPHA DE CHRONBACHS

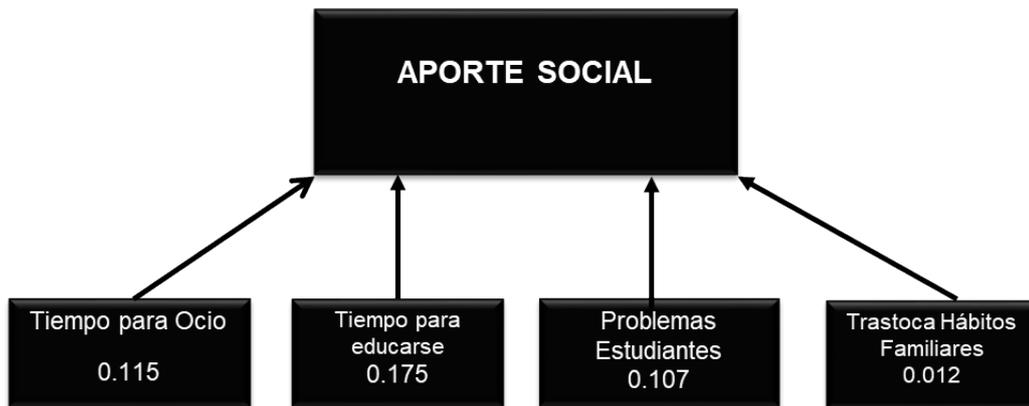
Se obtienen resultados de performance por cada uno de los temas indicados. Se evidencia que ningún tema alcanza siquiera la calidad de bueno, pero que hay dos que destacan: los problemas que produce a nivel de los estudiantes (y que largamente se ha señalado en párrafos anteriores) y el tiempo que brinda para actividades recreativas.

Indicador de Aporte Social por Temas



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Se calcula el impacto de cada uno de estos temas en el aporte social.

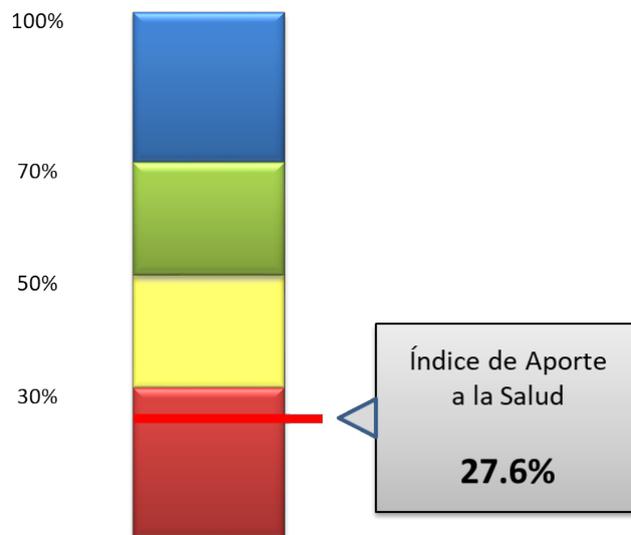


Es evidente que el efecto del HV al generar horas extras con luz solar ayuda para un mejor desenvolvimiento familiar y da tiempo para que la gente pueda educarse o capacitarse:

Tema 4: Aporte Social		
Áreas Críticas	Áreas Secundarias	Fortalezas
Tiempo Educarse 35.1%	Problemas Estud 44.7% Tiempo ocio 40.2%	

4.7 Aporte a la salud

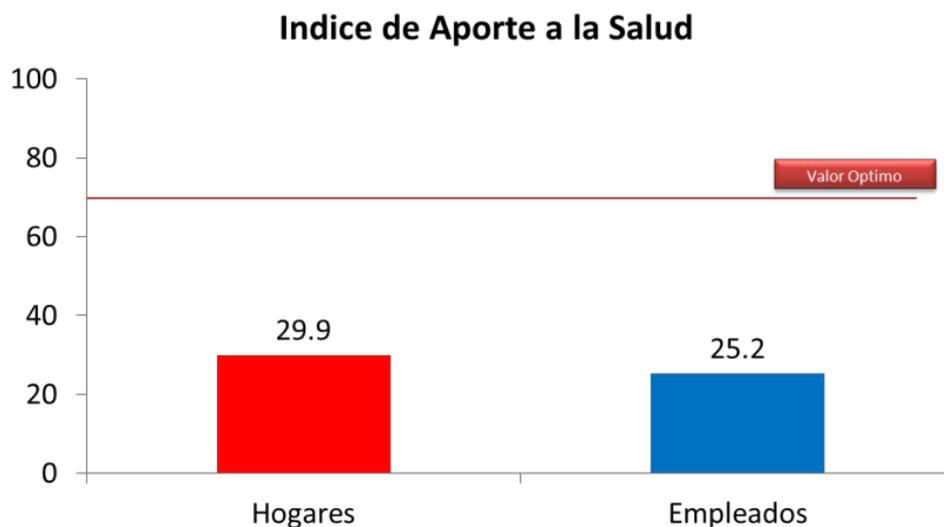
El indicador de Aporte a la Salud para el “público” objeto del estudio es el promedio invertido top de la pregunta C8g):



Fuente: E&E 2018

De acuerdo al código de colores y escala internacional utilizada se observa que la percepción de la contribución a la salud tratase de un indicador crítico.

Comparando hogares con instituciones:



Fuente: E&E 2018
Valores en %,

Ni hogares ni empresas, como tampoco líderes de opinión o expertos tienen pruebas evidentes de que un HV pudiera aportar a la salud. Para ninguno de estos grupos es:

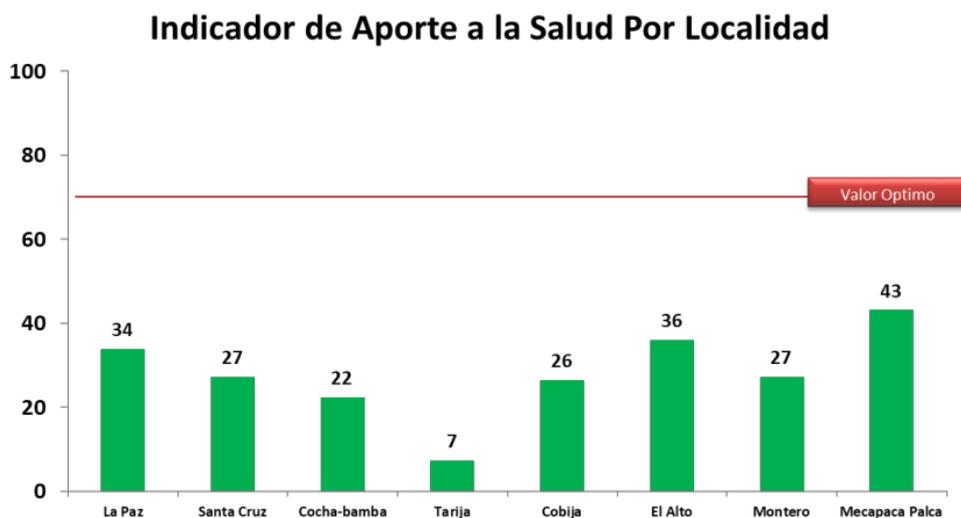
- Evidente que una hora menos de sueño pueda producir un problema de salud. Son las madres quienes sobre los otros segmentos ven dificultades en

la disciplina de los hijos para que éstos procuren dormir una hora antes, pero no por ello les traiga una carga de salud.

- No es cierto que se haya podido comprobar que favorece a los enfermos del corazón o que quienes tienen algún tipo de equipo electrónico implantado tuviera que ser corregido o modificado.
- Se presume que teniendo una hora pudiera dedicarse a caminar y ello trae consigo un mejor estado de salud. Pero a la vez y en contradicho argumentan que más bien lo que va a aumentar es el número de horas frente a la TV y por ende la obesidad y consecuentemente las enfermedades cardíacas.

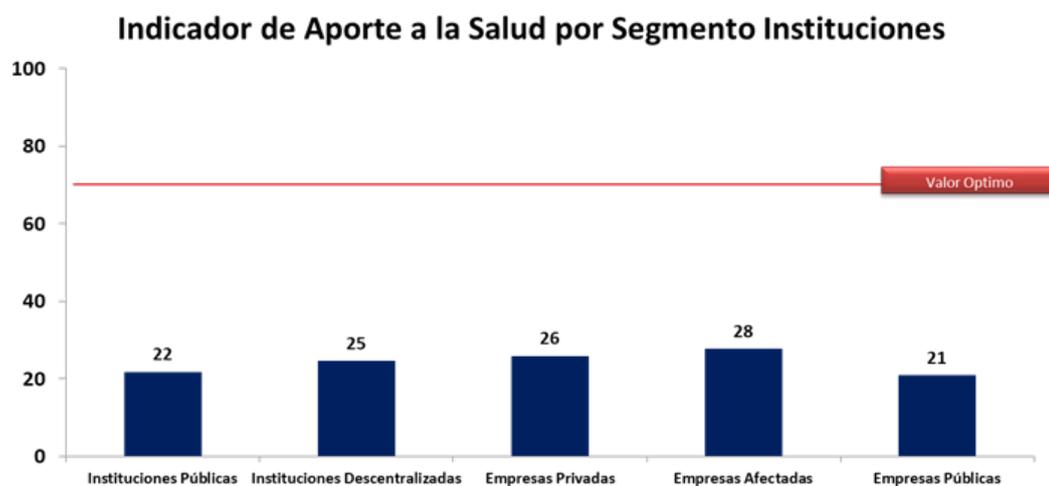
En suma. Tanto los grupos focales como las entrevistas y mini grupos señalan que no hay nada conclusivo en lo que es el aporte del HV a la salud de la población.

El índice por localidad muestra mejores resultados en Mecapaca y peores en Tarija. A diferencia del resto de indicadores que a nivel de cualquier segmento eran casi homogéneos, éste indicador de Aporte a la Salud no hace sino mostrar la disparidad de criterios por localidad.



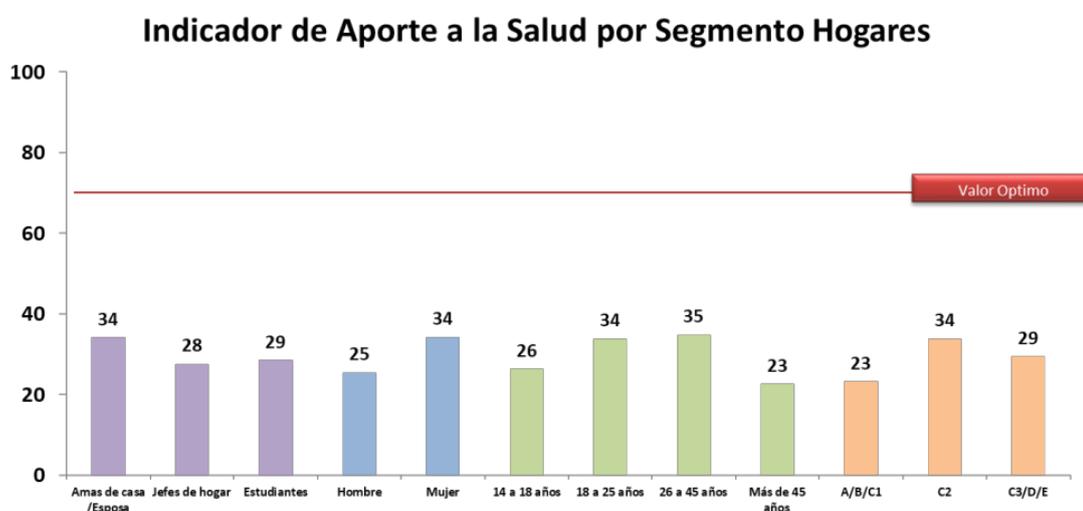
Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Para los distintos segmentos de instituciones y empresas:



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Y para hogares:



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

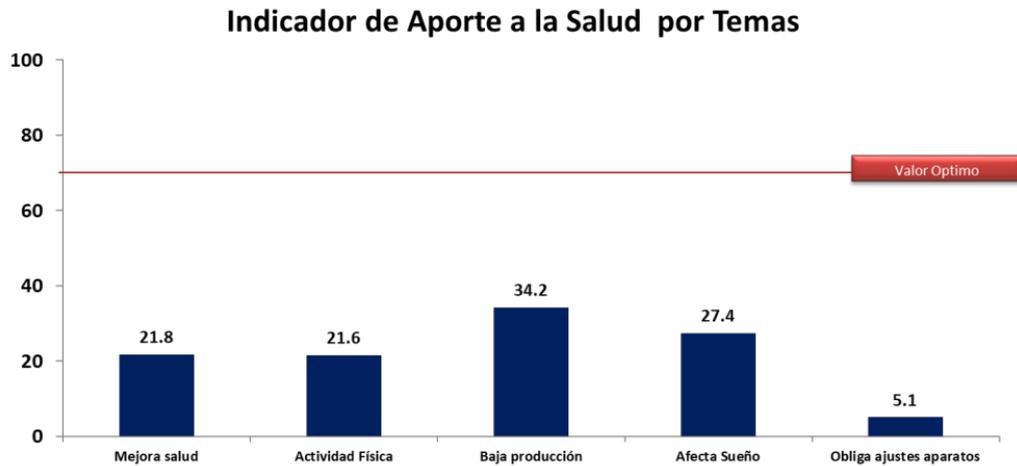
El indicador de Aporte a la Salud está a su vez compuesto por 5 sub temas que serán tratados a continuación:

- Mejoras a la salud (Pregunta C4 Alt 5)
- Produce actividad física (Pregunta C4 Alt 7)
- Baja la producción (Inverso pregunta C5 Alt 3)
- Afecta el ciclo del sueño (Inverso Pregunta C5 Alt 4)
- Obliga al ajuste de aparatos implantados (Inverso Pregunta C5 Alt 5)

El índice de Fiabilidad para este indicador es de nivel bueno:

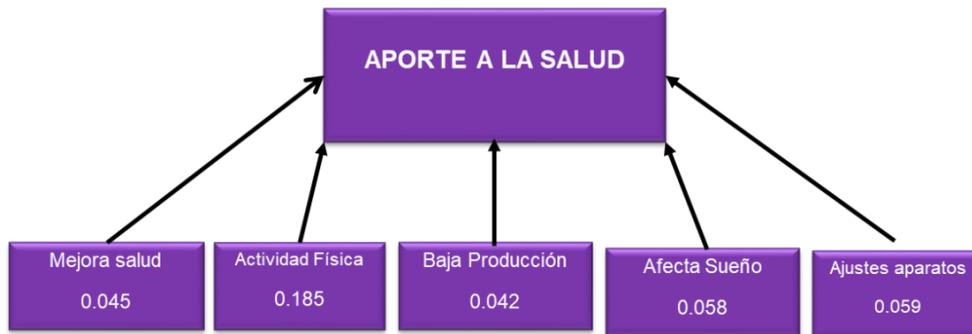
ÍNDICE de fiabilidad del indicador de aporte a la salud	
0,547	
Alpha de chronbachs	

Se obtienen resultados de performance por cada uno de los temas indicados. Se evidencia que la mayor parte están en nivel crítico.



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Se calcula el impacto de cada uno de estos temas en el aporte a la salud.



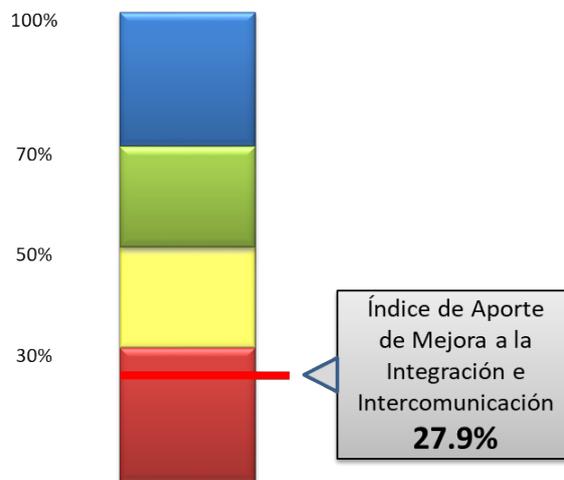
Existe un solo sub tema cuyo indicador de impacto es importante: La actividad física que puede conllevar un HV.:

Tema 5: Aporte a la Salud		
Áreas Críticas	Áreas Secundarias	Fortalezas
	Actividad Física 21.6%	

4.8 Aporte a la INTEGRACIÓN e INTERCOMUNICACIÓN

El indicador de Integración e Intercomunicación para el “público” de estudio es construido sobre el top que arroja el promedio entre hogares e Instituciones de la pregunta Chi:

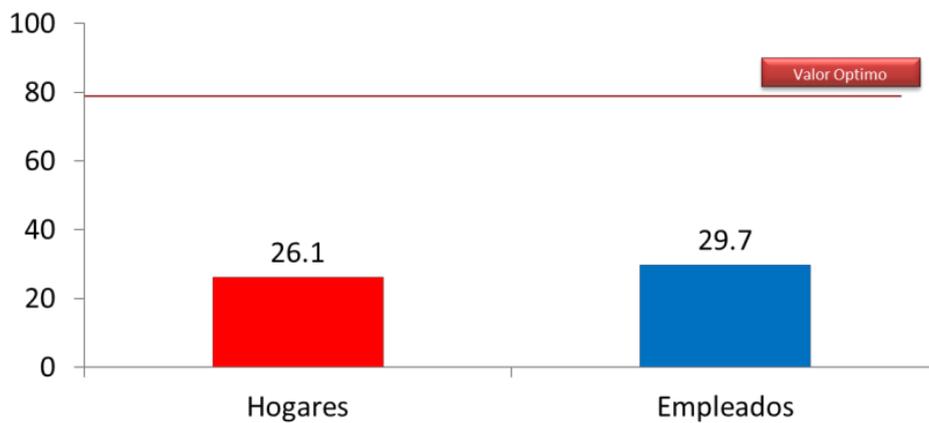
Al igual que el indicador global de experiencias, aporte económico producto, salud o de seguridad se trata de un indicador crítico.



Fuente: E&E 2018

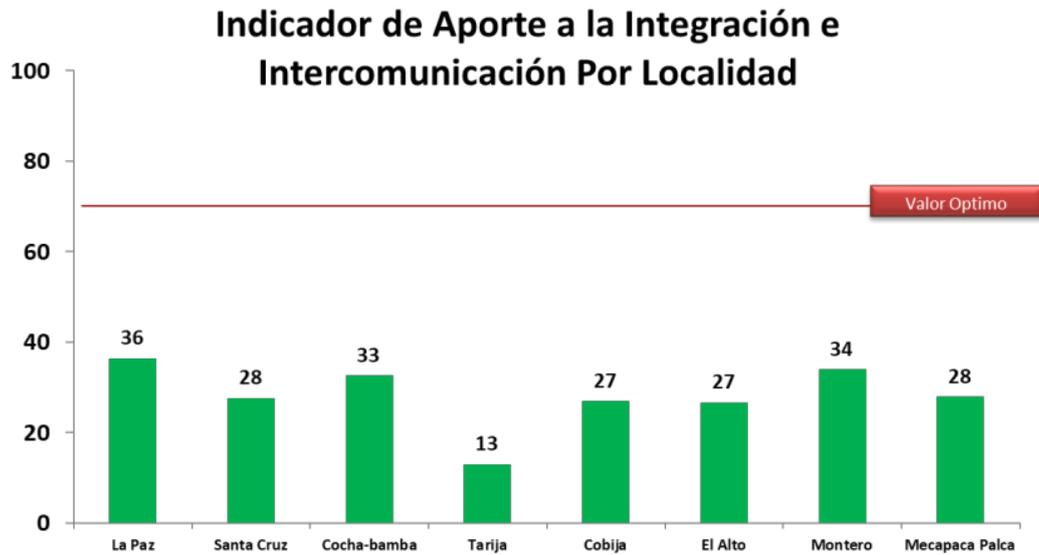
En la comparación entre hogares e instituciones y empresas no se ven diferencias significativas.

Índice de Aporte a la Integración e Intercomunicación



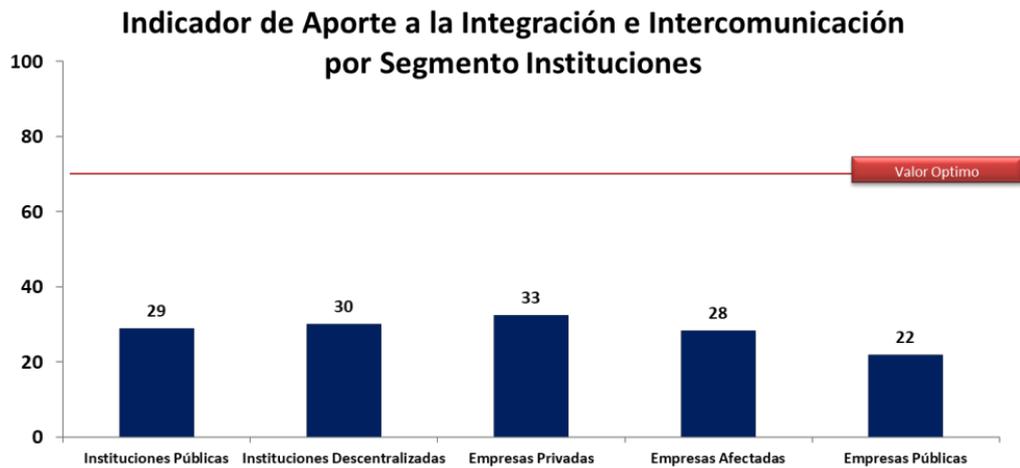
Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Visto por localidad sigue siendo Tarija la que más descrea del aporte del HV a la integración o intercomunicación:



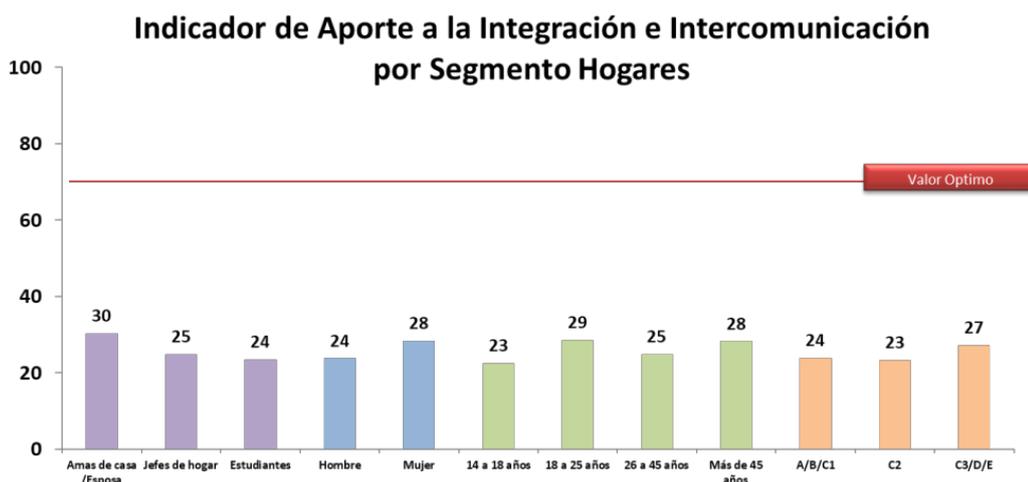
Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Se observa el indicador por segmento para Instituciones y hogares que no hay diferencias significativas en ninguna de las categorías.



Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Para Hogares por Segmento:



Fuente: E&E 2018 Valores en %,

El indicador de Aporte a la Integración e Intercomunicación está a su vez compuesto por 5 sub temas:

- Nos Globaliza (Pregunta C4 Alt 10)
- Desajustes en equipos e instrumentos (Inverso pregunta C5 Alt 6)
- Se elevan costes export/import por descoordinación aduanera (Inverso pregunta Instituciones C5 Alt 10)
- Se desajusta el comercio internacional y transacciones financieras ((Inverso pregunta Instituciones C5 Alt 8)
- HV genera susceptibilidades en la población (Inverso Pregunta C5 Alt 10 e Inverso Pregunta Instituciones C5 Alt 12)

El índice de Fiabilidad para este indicador es de nivel bueno:

Índice de fiabilidad del indicador de aporte a la integración e intercomunicación
0,606
Alpha de chronbachs

Se obtienen resultados de performance por cada uno de los temas indicados. Se evidencia que todos los temas están a nivel de críticos. Todas las entrevistas que se hicieron en el sector financiero (bancos, cooperativas y seguros) dan cuenta de que un horario de verano no trae desajuste alguno en las operaciones financieras internacionales, pues en la mayor parte de los casos este relacionamiento se hace con empresas o instituciones globalizadas que ya están acostumbradas a trabajar 24/7 con países que tienen husos horarios totalmente diferentes.

La entrevista con Aduana Nacional confirma que a nivel de sus fronteras hay un ajuste inmediato y un acomodo de ambas partes a cualquier cambio horario para facilitar todo tránsito entre fronteras. Que a este modo se han ajustado

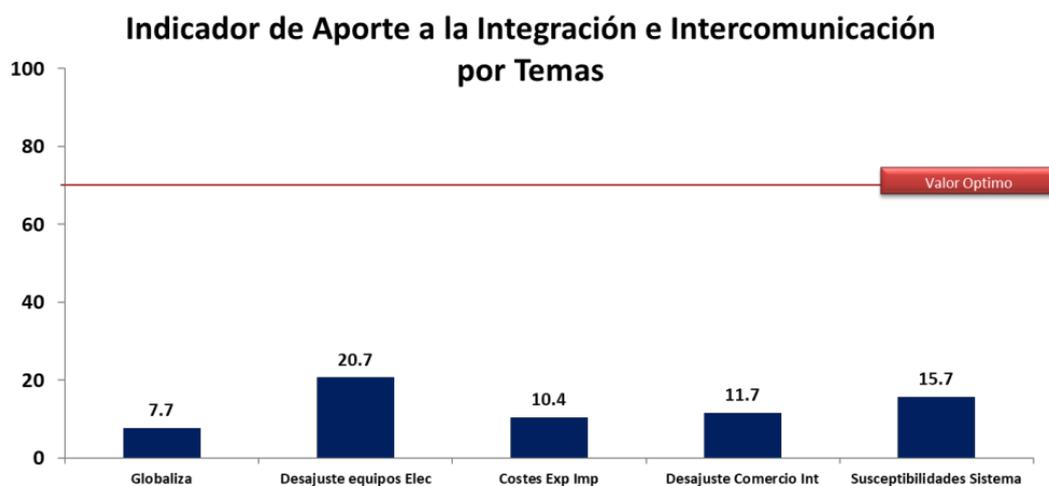
todos los actores de comercio exterior: transportistas, agencias, recintos, depósitos etc.

Los expertos y técnicos en el área de tecnologías de la información confirman que los equipos de hoy se autoajustan a cualquier cambio horario y que es posible hacer aplicaciones que lo hagan en caso de que no fuera automatizado.

En hogares se acepta que alguien pudiera perder su transporte o llegar tarde a una cita por falta de información, por lo cual no es de extrañar que incidan que el tema es más bien económico por el esfuerzo comunicacional que hay que hacer para enterar a la población del nuevo horario.

En suma: un HV no produce desajustes en la integración ni en la comunicación, aunque si tiene un costo importante comunicacionalmente.

El indicador por temas:



Fuente: E&E 2018
Valores en %,

No sólo desde las declaraciones sino también desde la performance era de prever el bajo impacto que este indicador tiene a nivel de todos los sub temas que lo componen.

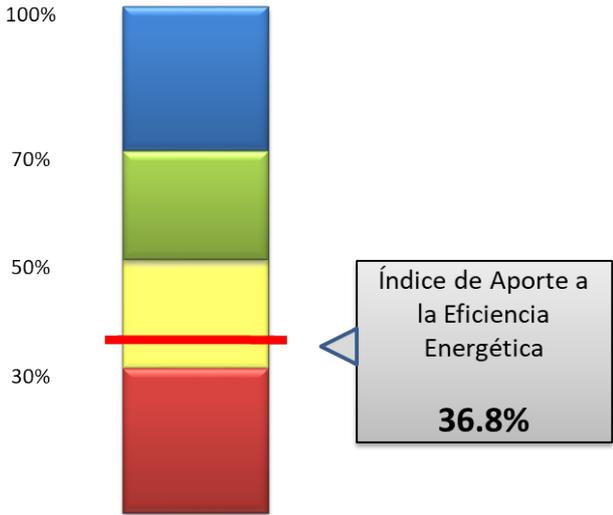


Consiguientemente no habrá un solo sub tema que se inserte como crítico.

Tema 6: Aporte a la Integración e Intercomunicación		
Áreas Críticas	Áreas Secundarias	Fortalezas

4.9 Aporte a la eficiencia energética

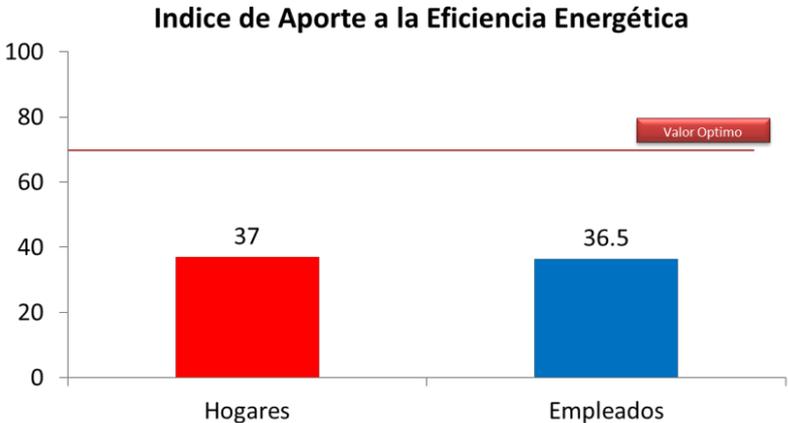
El indicador de Aporte a la Eficiencia Energética es construido sobre el promedio top en hogares e instituciones de las preguntas C8a:



Fuente: E&E 2018

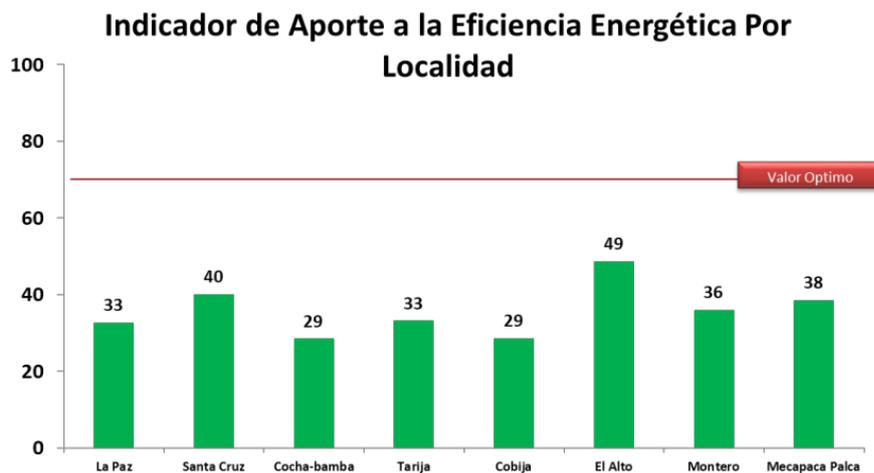
De acuerdo al código de colores utilizado y dado el valor indicado se trata de un indicador medio o regular.

Como se ha venido dando en todos los temas que se han estudiado, no hay diferencias significativas entre lo que exponen los hogares de lo que exponen los empleados.



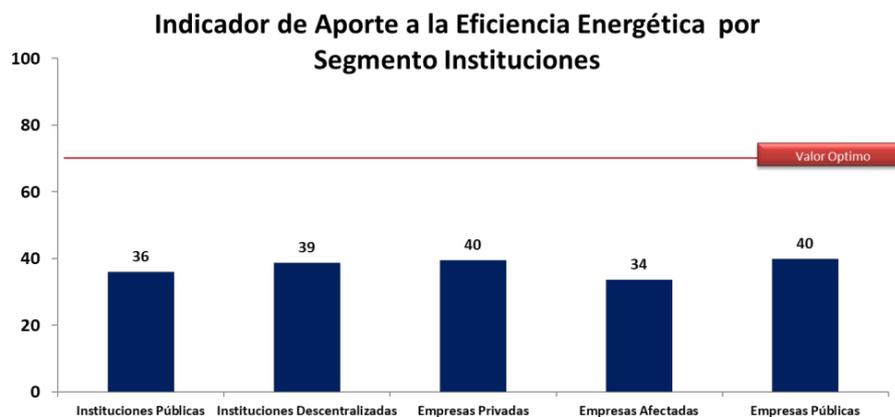
Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Visto por localidad se tiene.



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

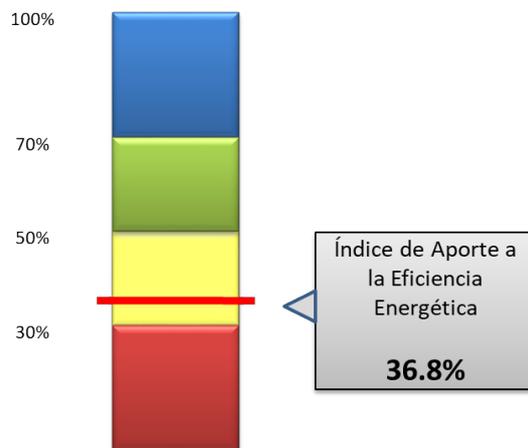
Si bien en El Alto hay una mejor performance (debido a las expectativas de que este sistema pudiera disminuir la facturación de energía eléctrica), cuando se toca instituciones y empresas u hogares no hay variación entre las distintas categorías.



Fuente: E&E 2018 Valores en %.

4.10 Aporte a la eficiencia energética

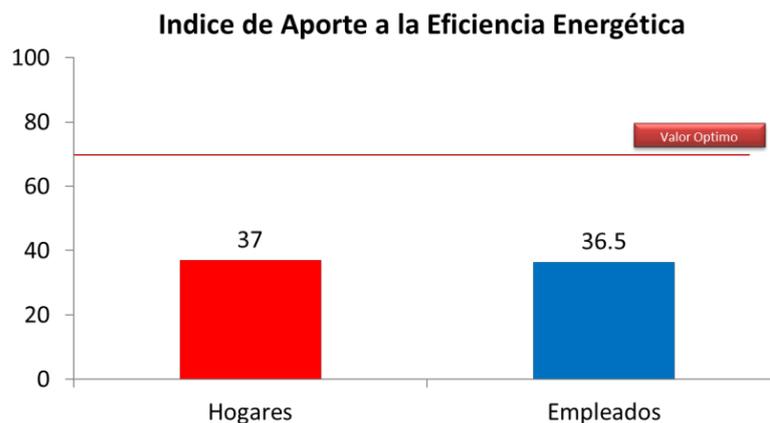
El indicador de Aporte a la Eficiencia Energética es construido sobre el promedio top en hogares e instituciones de las preguntas C8a:



Fuente: E&E 2018

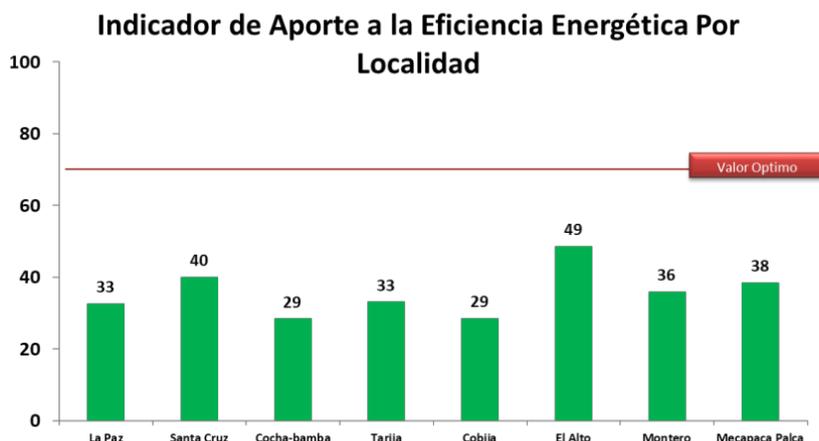
De acuerdo al código de colores utilizado y dado el valor indicado se trata de un indicador medio o regular.

Como se ha venido dando en todos los temas que se han estudiado, no hay diferencias significativas entre lo que exponen los hogares de lo que exponen los empleados.



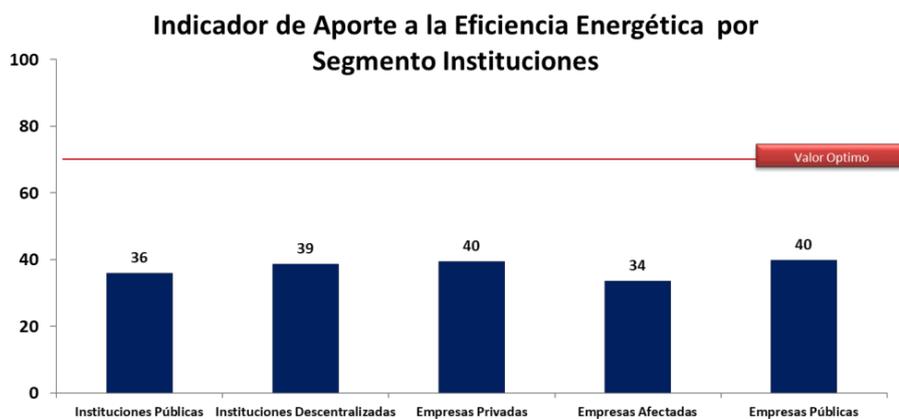
Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Visto por localidad se tiene.



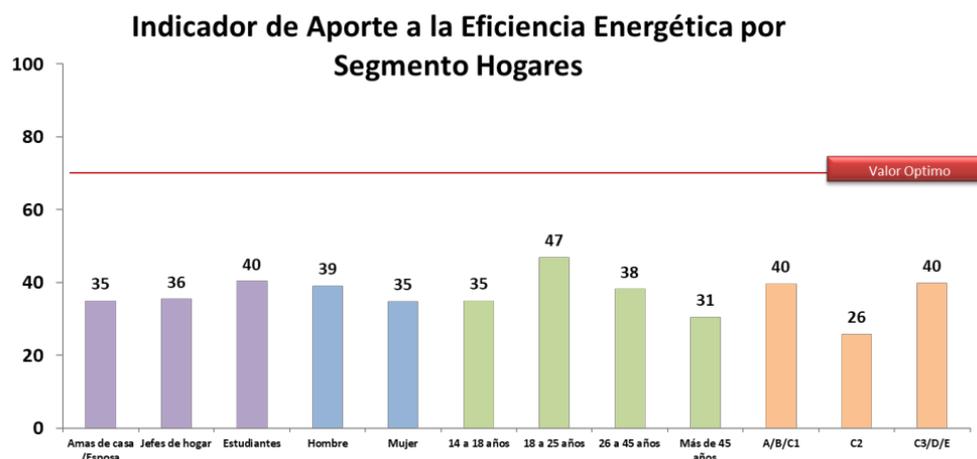
Fuente: E&E 2018 Valores en %,

Si bien en El Alto hay una mejor performance (debido a las expectativas de que este sistema pudiera disminuir la facturación de energía eléctrica), cuando se toca instituciones y empresas u hogares no hay variación entre las distintas categorías.



Fuente: E&E 2018
Valores en %,

Para hogares:



Fuente: E&E 2018 Valores en %,

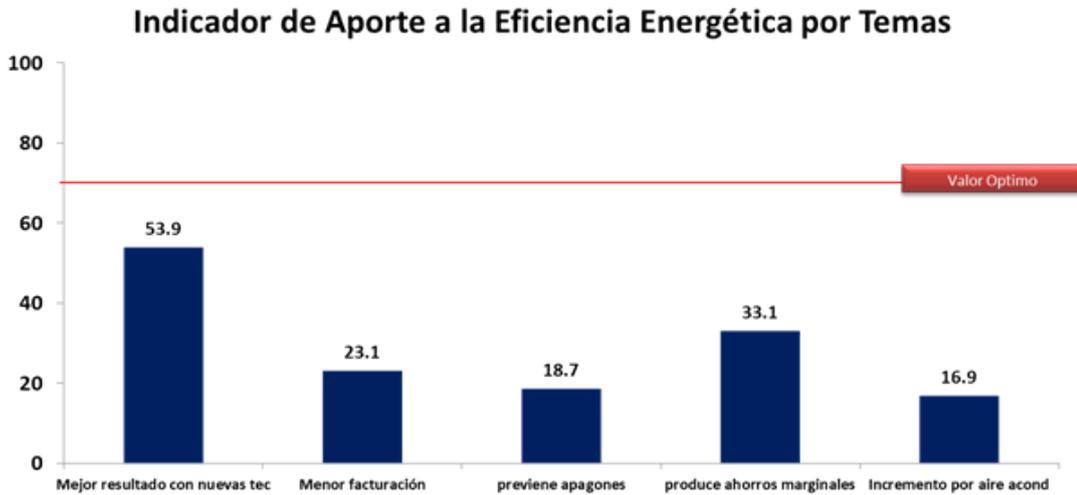
El indicador de Eficiencia Energética está a su vez compuesto por 5 sub temas:

- Se consigue mejores resultados con el uso de nuevas tecnologías (Inverso Pregunta C8f)
- HV tiene como consecuencia inmediata una menor facturación de EE (Pregunta C4 Alt 6)
- HV previene racionamientos y apagones por uso más eficiente de EE (Pregunta C4 Alt 9)
- HV solo produce ahorros marginales (Inverso pregunta C5 Alt 1)
- Incremento de costos por otros tipos de consumos como el aire acondicionado (Inverso pregunta C5 Alt 8 e Inverso Pregunta Instituciones C5 Alt 11)

El índice de Fiabilidad para este indicador es de nivel bueno:

Índice de fiabilidad del indicador de eficiencia energetica
0,628
Alpha de chronbachs

El indicador por temas



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

No sólo desde las declaraciones sino también desde la performance era de prever el bajo impacto que este indicador tiene a nivel de casi todos los sub temas que lo componen.



Consiguientemente se tienen 3 subtemas sobre los que se debe trabajar:

Tema 7: Aporte a Eficiencia Energética					
Áreas Críticas		Áreas Secundarias		Fortalezas	
Menor factura	53.9%	Ahorro Marginal	33.1%		
		Nuevas Tec	53.9%		

El objetivo central del proyecto apunta a que el HV generé nuevas eficiencias en el manejo de la energía. Los resultados indican que desde la perspectiva del “público” objetivo, esto no es así, y que las nuevas tecnologías producen un ahorro mayor que el que se está procurando con el HV.

Los expertos señalan además que los estudios realizados en varios países demuestran que los ahorros que se consiguen son marginales. Explican que lo

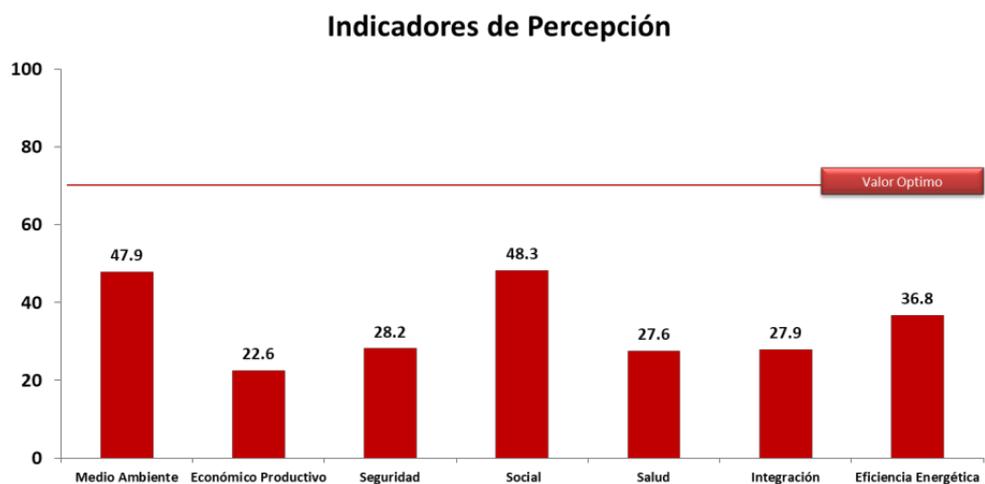
sucedido en la Unión Europea es precisamente consecuencia de estos estudios. Los mismos expertos apuntan a que en un país rural como Bolivia estos logros son más marginales aún. Añaden que la diferencia de salida y puesta del sol entre verano e invierno es escasa y que por tal no es una medida que se justifique.

Los propios hogares desde los grupos focales presienten que lo que se pudiera ahorrar en la tarde se consumiría temprano en la mañana. Las empresas e instituciones creen que no hay ahorro alguno pues sus hábitos se imponen sobre la luz solar.

No debe pues extrañar que desde los resultados y mucho más desde la estrategia se proponga cambiar el eje hacia la afectación o beneficios que obtiene el hogar (y en los que la eficiencia energética no es un eje fundamental).

4.11 El nivel de las percepciones

Si se resume los indicadores de percepción anteriores se obtiene las mejores performances a nivel de los aportes social y medio ambientales. En tanto los resultados más bajos provienen de los aportes económico-productivos, seguridad, salud e integración:



Fuente: E&E 2018 Valores en %,



Una tabla de prioridades y elementos claves indica a nivel de las percepciones:
 Un resumen de los impactos al interior de cada tema muestra los elementos de impacto

Atributo 1: Percepciones				
Áreas Críticas		Áreas Secundarias		Fortalezas
Aporte Social	48.3%	Seguridad	28.2%	
		Salud	27.6%	

Tabla 13 Resumen de los impactos al interior de cada tema muestra

Tema	Área Crítica	Área Secundaria	Fortaleza
Aporte al medio Ambiente			
Aporte Económico Productivo			
Aporte a la Seguridad	Baja la delincuencia	Reduce Accidentes	
Aporte Social	Tiempo para la familia, tiempo para educarse	Problemas en estudiantes Tiempo para Ocio	
Aporte a la Salud		Actividad Física	
Aporte a la Integración			
Aporte a la eficiencia Energética	Reduce facturación	<ul style="list-style-type: none"> Ahorro Marginal Nuevas Tecnologías consiguen mejores resultados 	

Fuente: E&E

En suma, desde las percepciones:

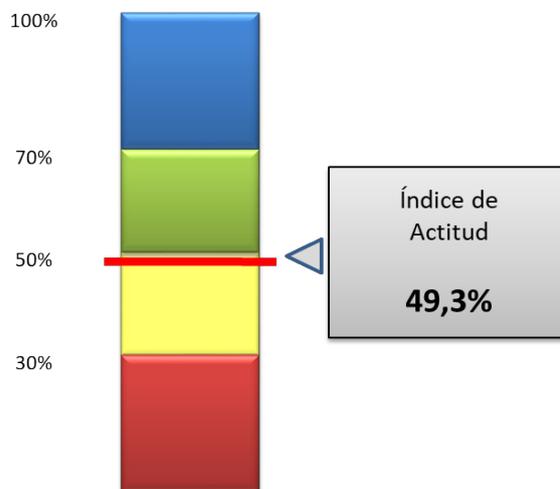
- Si se quiere mejorar las percepciones hay un tema crítico: el aporte social y dos secundarios: aporte a la seguridad y a la salud
- El modelo obliga a desviarse hacia el aporte social del HV y no así a su objetivo principal cual es eficiencia energética.
- Si se habla de Aporte Social el modelo señala como key driver el tiempo que el HV proporciona para la familia, para educarse y para el ocio. Aspectos que deben redundar en una mejor comunicación intra familiar y por ende en una mejoría de las relaciones que se tienen.
- Secundariamente debe trabajarse en lo que es el aporte a la seguridad, la salud y económico productiva.

- Si se trata de Aporte a la Seguridad, el foco es la disminución de la delincuencia por un periodo mayor de luz solar y secundariamente la reducción de accidentes de tránsito por iguales razones.
- Si se trata de salud el aporte del HV va en el tiempo que se dispone para mejorar la actividad física y por tal las condiciones de salud de las personas
- La eficiencia energética no es un key driver y el único elemento de impacto de ésta es la potencial reducción de la factura de EE. No se perciba que contribuya substancialmente en las otras áreas.
- Hay tres temas que no producen impacto alguno: Aporte al medio Ambiente, Aporte Económico Productivo, Aporte en la Integración e Intercomunicación.
- Desde la performance el “público” objetivo sólo está consciente de que una medida como el HV produce aportes en la familia y en los empleados.
- Desde la performance el “público” espera un aporte de este en el medio ambiente.

5 EL NIVEL DE LAS ACTITUDES

5.1 Indicador de actitud o óPREDISPOSICIÓN

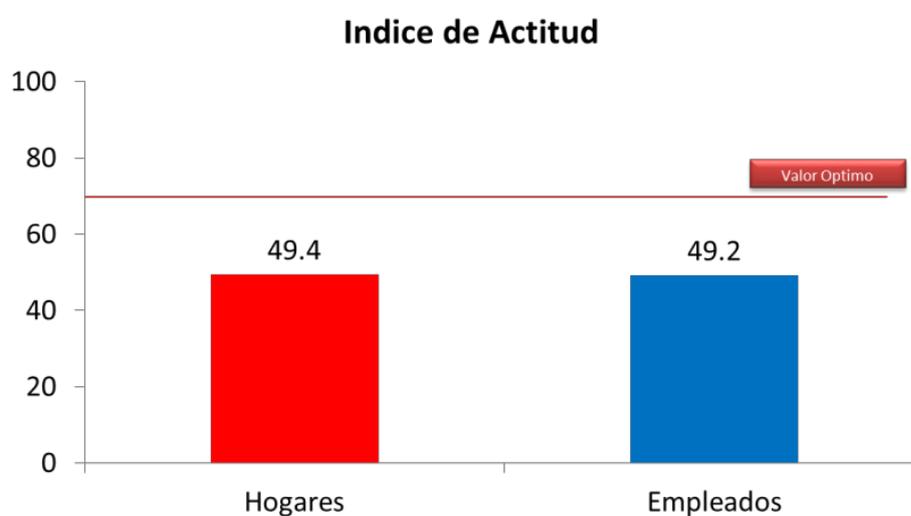
La actitud o predisposición que se tiene hacia el HV es obtenida del promedio entre hogares e instituciones de la pregunta C3:



Fuente: E&E 2018

Si se compara estos resultados con los del nivel de experiencias y percepciones, diremos que se trata de un indicador mejor y que llega casi al nivel de bueno. En resumen: la predisposición que tiene el público hacia un HV es buena, pero no por sus objetivos de eficiencia energética sino más bien porque cree que ayudará en lo social y familiar o en una optimización mejor de la jornada de trabajo.

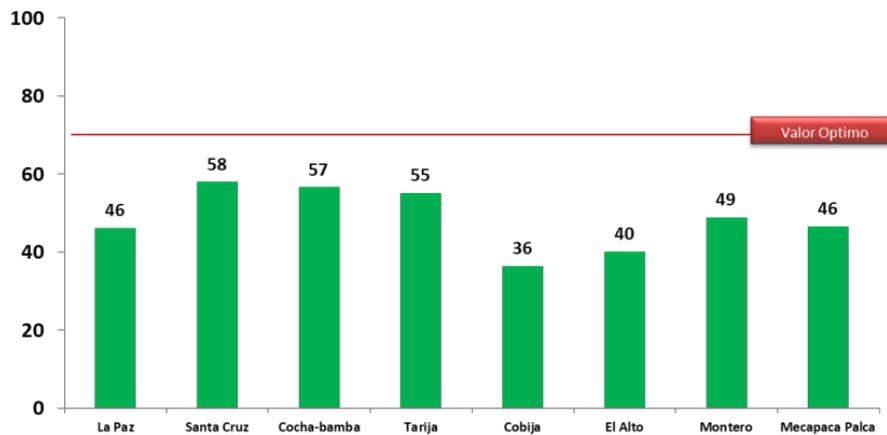
Visto por público se tiene.



Fuente: E&E 2018
Valores en %.

Por localidad, resalta Santa Cruz, Cochabamba y Tarija.

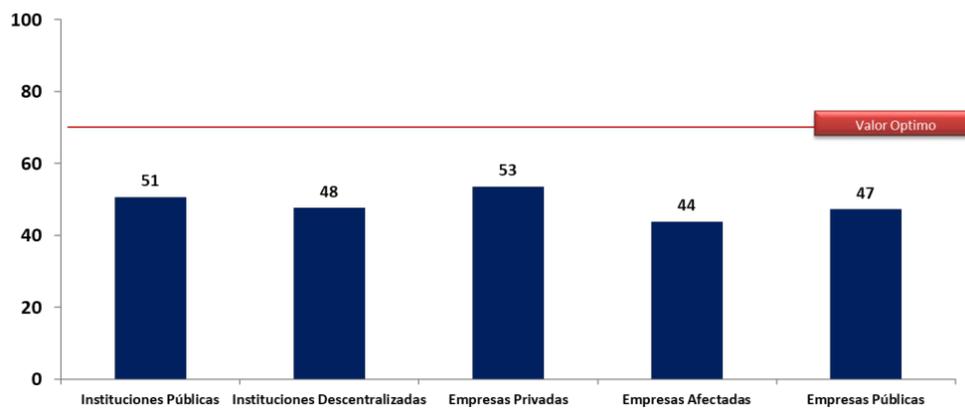
Indicador de Actitud Por Localidad



Fuente: E&E 2018
Valores en %

En Instituciones por Segmento destaca el resultado en empresas privadas.

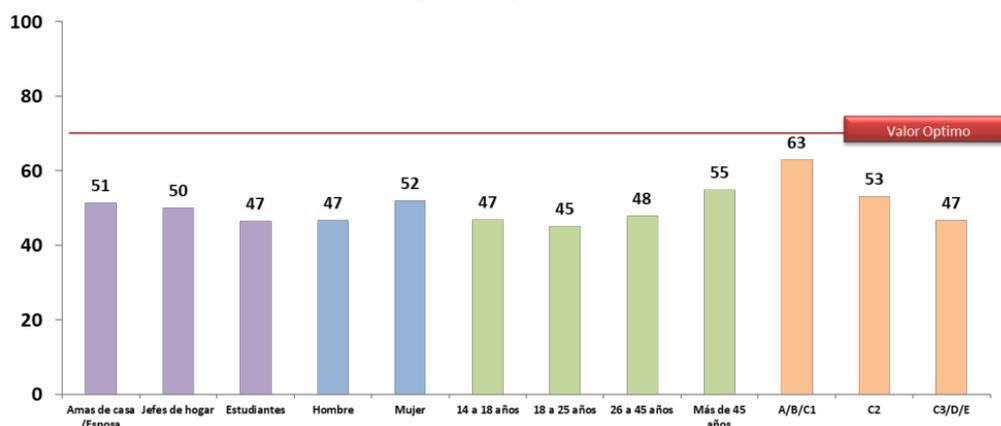
Indicador de Actitud por Segmento Instituciones



Fuente: E&E 2018
Valores en %

Finalmente, en Hogares por segmento, resalta la posición de mujeres, edades mayores y sobre todo los niveles socio económicos más altos.

Indicador de Actitud por Segmento Hogares



Fuente: E&E 2018 Valores en %

Contribuyen al indicador de Actitud, **6 atributos globales**:

- La **Experiencia** o familiaridad con el HV
- La **Percepción**
- El **Costo**
- El **Valor** o costo beneficio percibido,
- La **Imagen** de la medida que se pretende
- La **Transparencia** de la Medida

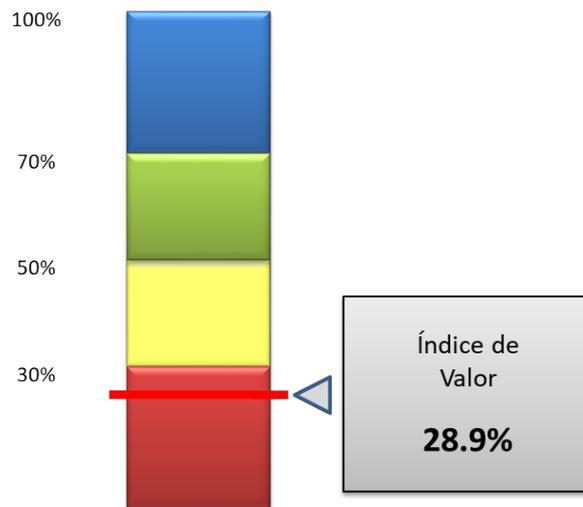


Percepción y Experiencia se han analizado en la sección anterior. El costo es sólo una referencia de la factura para completar la hipótesis de que a una facturación mayor, mayor será la predisposición al HV, y viceversa,

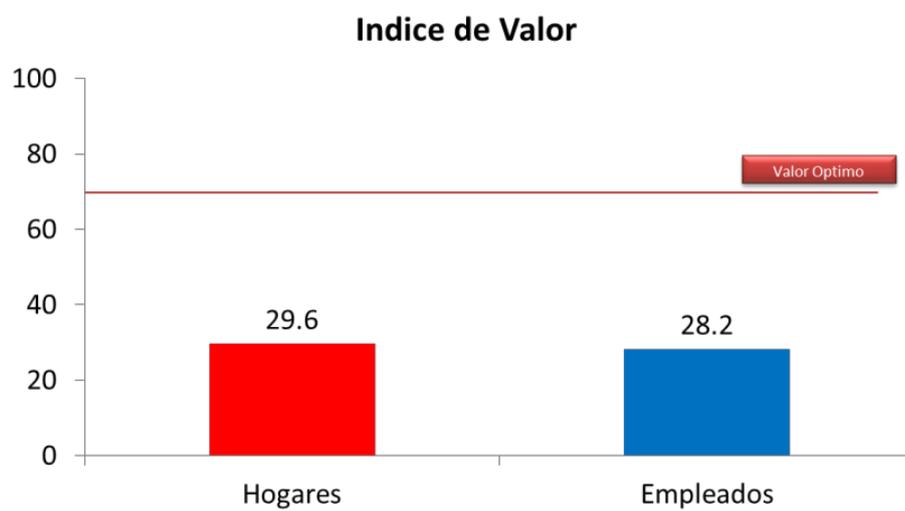
Corresponde en esta sección analizar los 3 atributos globales restantes: Valor, Imagen y Transparencia.

5.2 El valor

El indicador de Valor viene dado por el promedio de hogares e instituciones de la pregunta D2. Su resultado es:

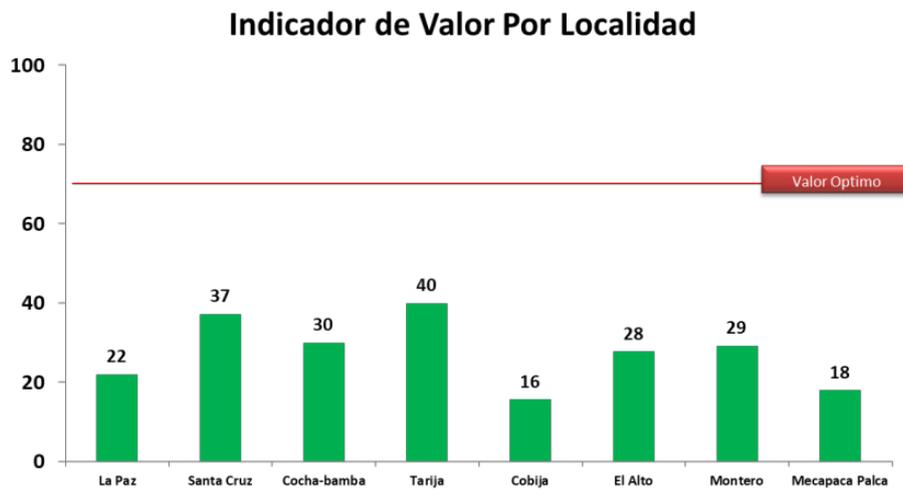


Se observa número similares por tipo de público



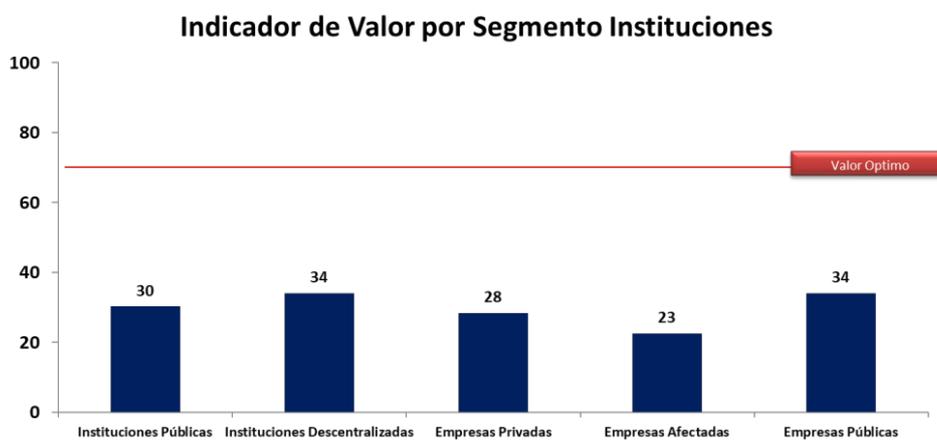
Fuente: E&E 2018
Valores en %

Por localidad, resalta Santa Cruz, Cochabamba y Tarija.



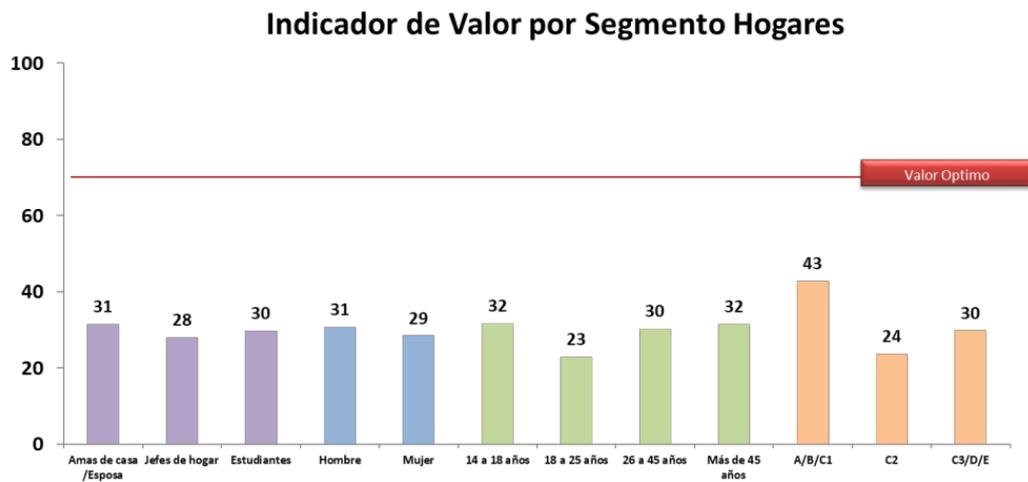
Fuente: E&E 2018
Valores en %

Por segmento al interior de las instituciones



Fuente: E&E 2018
Valores en %

Y lo propio al interior de los hogares

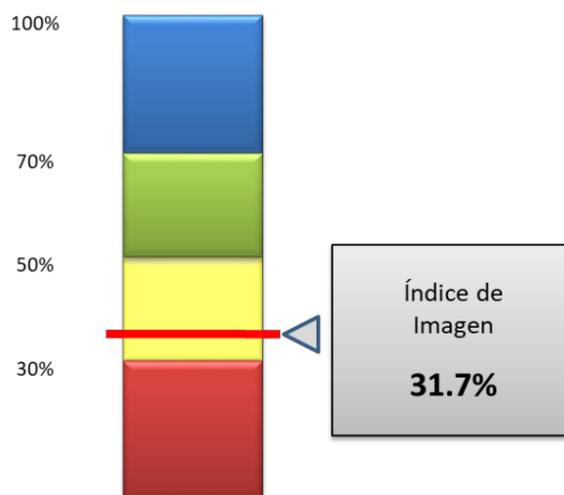


Fuente: E&E 2018 Valores en %

Se concluye que, si bien hay buena predisposición, no hay una apreciación de los beneficios que esta medida trae. Ello proviene de las percepciones que hemos analizado en la sección 4.

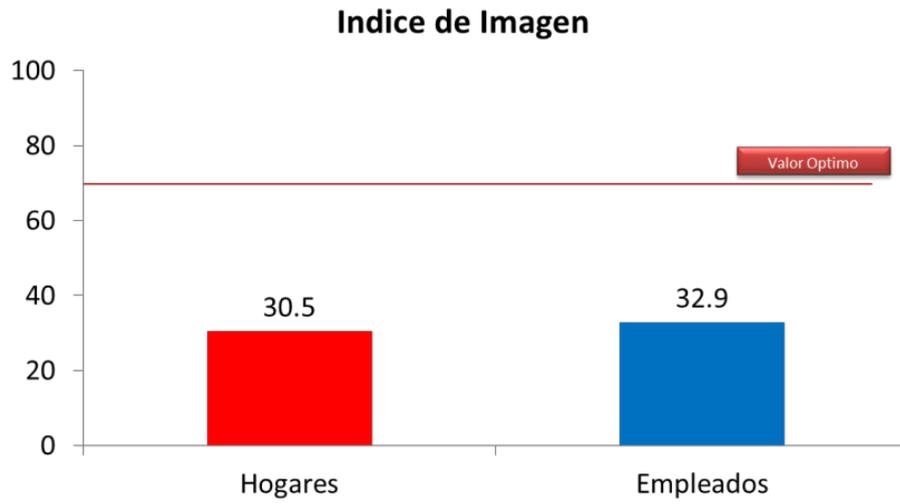
5.3 Imágen

La imagen proviene del promedio entre hogares e instituciones de la pregunta D3:



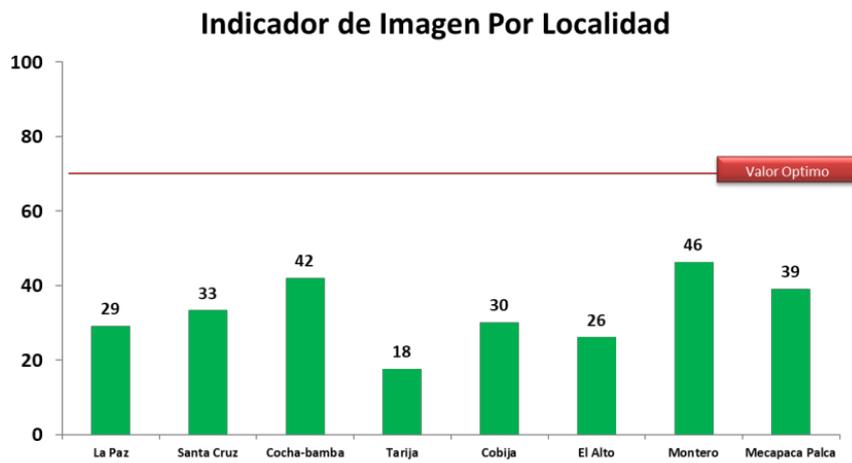
Fuente: E&E 2018

Por público:



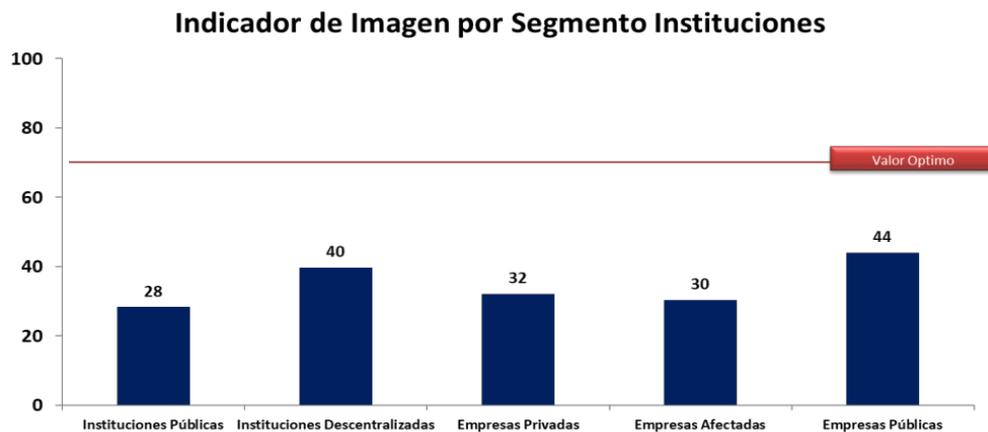
Fuente: E&E 2018
Valores en %

Por localidad



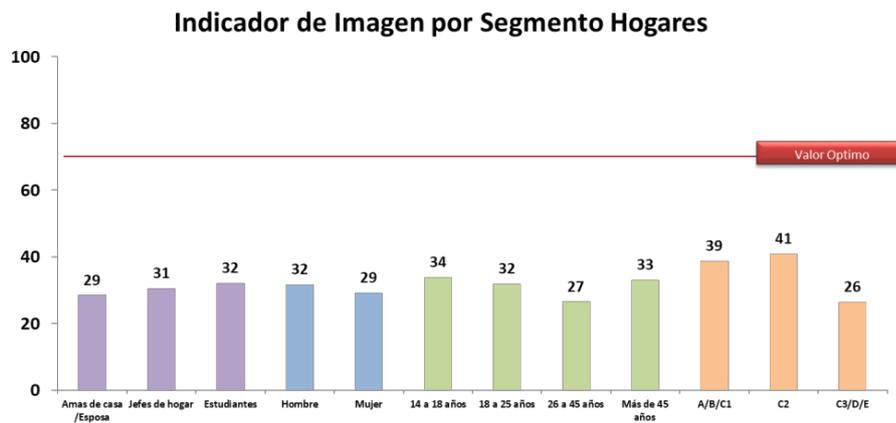
Fuente: E&E 2018
Valores en %

Por segmento al interior de las instituciones:



Fuente: E&E 2018
Valores en %

Por segmento al interior de los hogares:

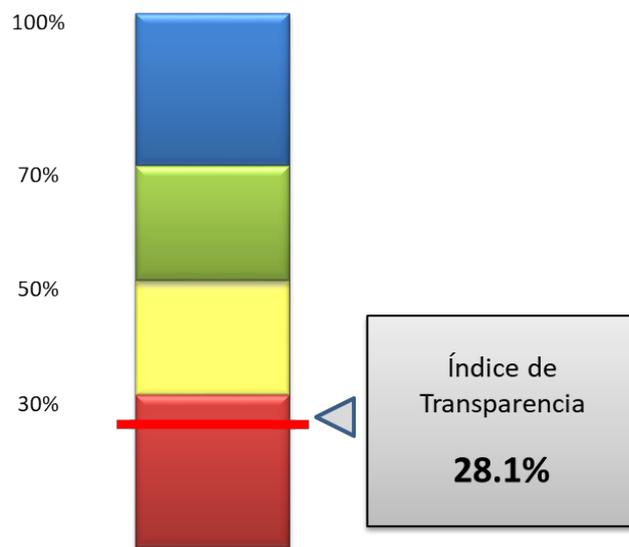


Fuente: E&E 2018
Valores en %

El “público” no cree que se trate de una medida cuyo objetivo es aproximarnos a los países que la han adoptado.

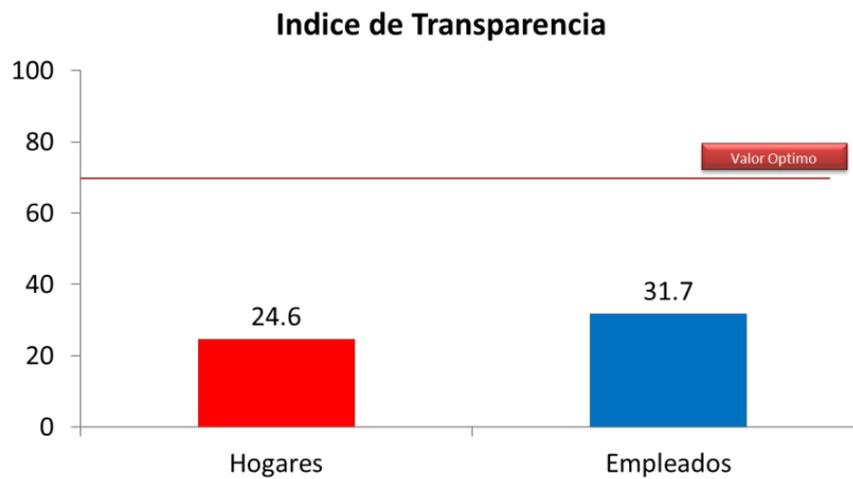
5.4 Transparencia

El indicador de transparencia es formado por el promedio de los valores top en hogares e instituciones de la pregunta D4:



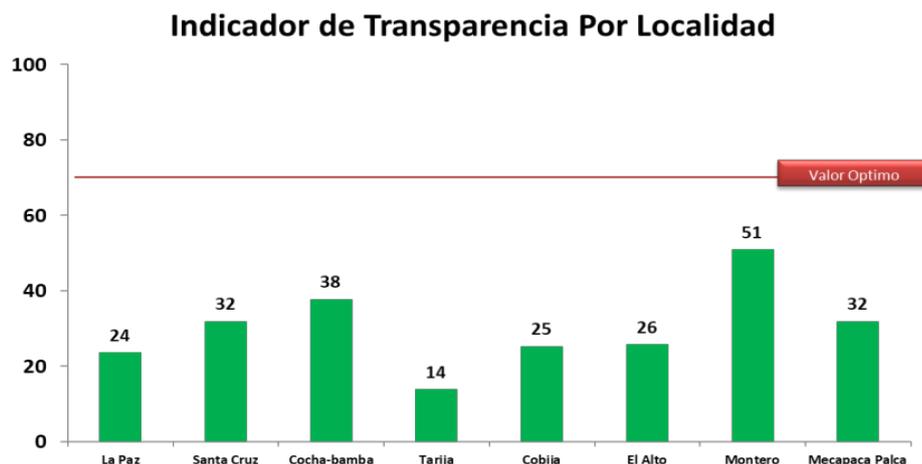
Fuente: E&E 2018

Los resultados manifiestan las dudas que tienen de que se trate de una media eminentemente técnica:



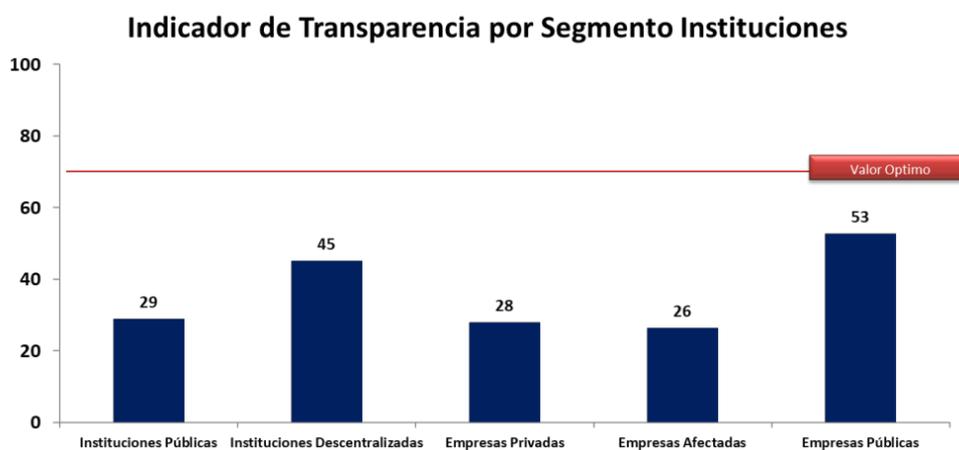
Fuente: E&E 2018
Valores en %

Por localidad:



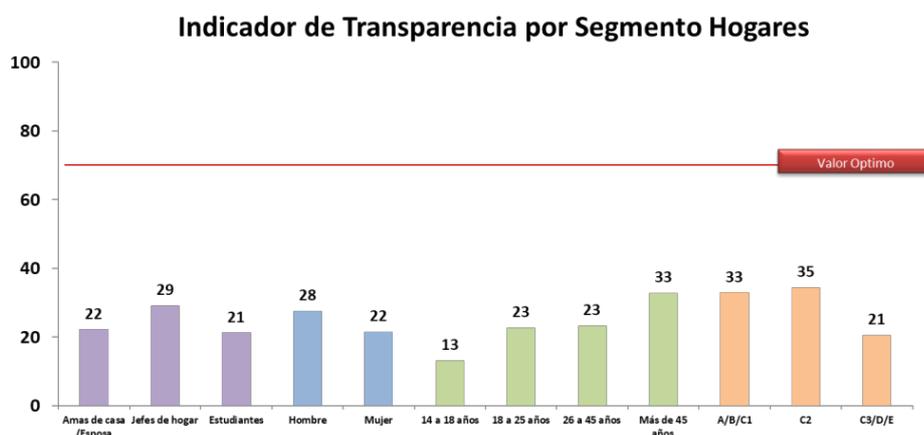
Fuente: E&E 2018
Valores en %

Por segmento al interior de las instituciones:



Fuente: E&E 2018
Valores en %

Por segmento al interior de los hogares:



Fuente: E&E 2018
Valores en %

5.5 El nivel de las actitudes

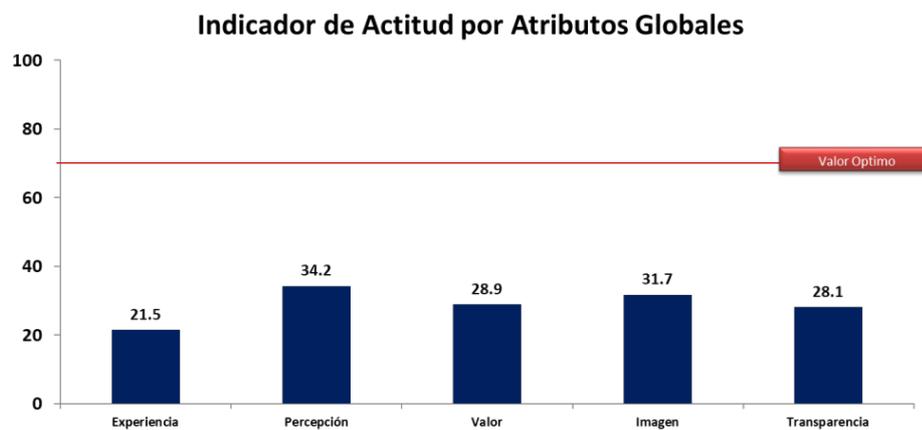
Como se ha explicado anteriormente, el indicador de actitudes está compuesto por 6 atributos globales:

- Experiencia
- Percepción
- Costo
- Valor
- Imagen
- Transparencia

Lo primero que se procura es un índice de fiabilidad para ver cuán confiable es este indicador como representante general de los atributos. Se concluye que el alpha de chronbachs es nivel bueno.

Índice de fiabilidad del indicador de actitud
0,650
ALPHA DE CHRONBACHS

Se obtienen indicadores de performance por ATRIBUTO GLOBAL



Fuente: E&E 2018 Valores en %

Se calcula el impacto de cada uno de estos atributos globales



En este sentido los tres indicadores corresponden a área crítica

Atributo 2: Actitudes		
Áreas Críticas	Áreas Secundarias	Fortalezas
Percepciones 34.2%	Valor 28.9% Imagen 31.7%	

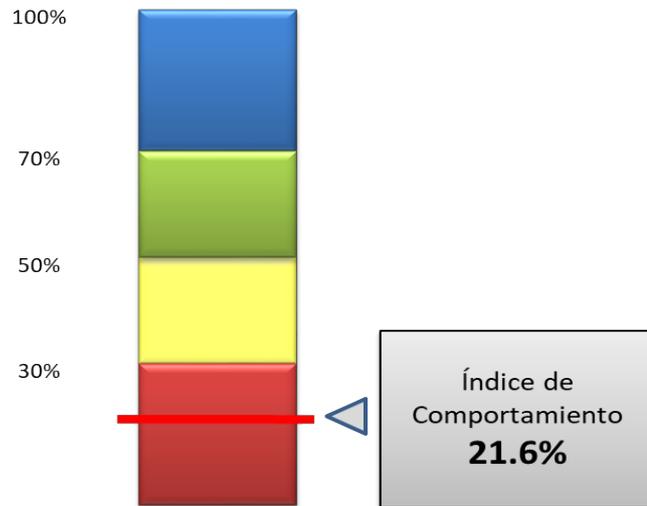
Se llega a las siguientes conclusiones:

- La prioridad es trabajar en el área de las percepciones.
- Si se habla del área de percepciones, el área crítica es Aporte Social, esencialmente en la contribución del HV al relacionamiento familiar y en el mejor aprovechamiento de las jornadas laborales.
- Si se habla de percepciones, secundariamente el trabajo apunta al tema de seguridad, y salud; en todo lo que es disminución de delincuencia y mejora de la actividad física.
- Los atributos de valor e Imagen son secundarios, más el segundo que el primero. El resultado del área de percepciones exige que el "público" capte el costo beneficio del HV para poder tener una apreciación y una predisposición más correcta. Puede dejarse para otra etapa el tema de imagen (aceptar que una medida como el HV nos posiciona como los países mejores)
- Costo, Transparencia y experiencia no tienen impacto alguno. No por mucho haber vivido una experiencia de HV se tiene criterios diferentes. No por mucho aparecer como una medida eminentemente técnica se aporta. No hay impacto por el valor de la factura que el público paga.

6 EL NIVEL DEL COMPORTAMIENTO

6.1 El indicador de comportamiento

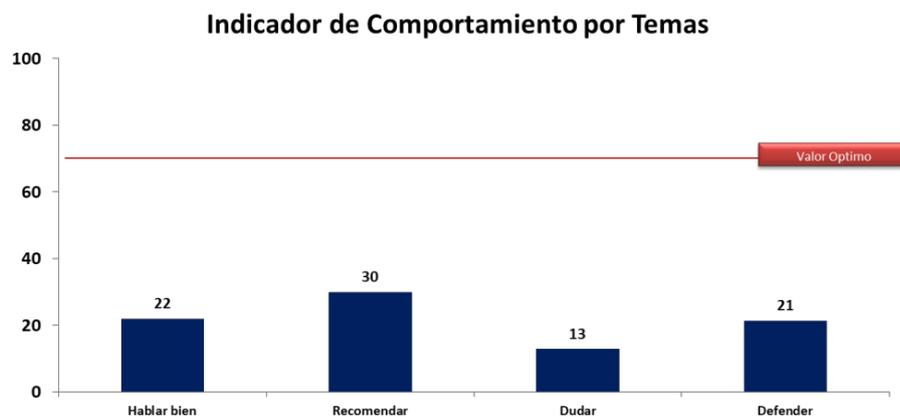
Conseguida una buena actitud se presupone que se ha de conseguir un buen comportamiento. El indicador de comportamiento viene dado por el promedio de las acciones de comportamiento, es decir, por el top promedio de las preguntas



Fuente: E&E 2018

Visto por temas se advierte una susceptibilidad alta a cualquier información negativa que pudiera emitirse. Así como una mayor intencionalidad de recomendar su apoyo.

De manera global se concluye el poco compromiso existente a la fecha hacia el HV y la necesidad de modificar esencialmente percepciones para conseguir buenas actitudes y con éstas se consigan buenos comportamientos.



Fuente: E&E 2018 Valores en %

7 EL MODELO HV

7.1 El Modelo de Evaluación HV

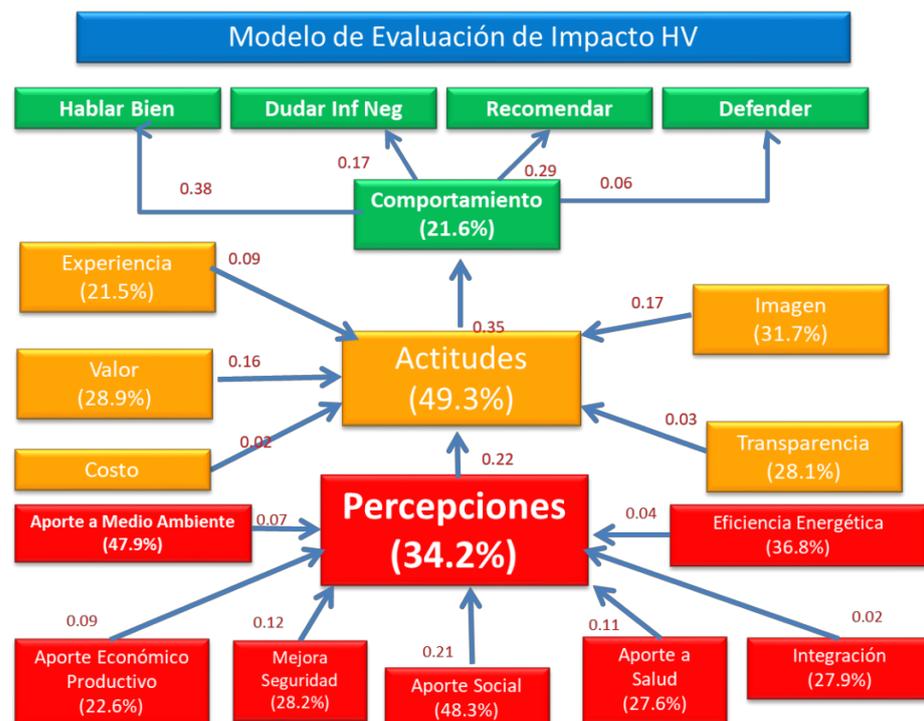
Se une ahora en un único modelo los tres niveles explicados:

Nivel 1: De las percepciones

Nivel 2: De las actitudes y predisposiciones

Nivel 3: Del comportamiento

Para obtener:



Fuente: E&E 2018

La gráfica anterior resume la forma cómo las percepciones que hay se relacionan con la actitud y ésta con el comportamiento.

Los resultados nos señalan:

- Al nivel de las percepciones, la necesidad de trabajar en el aporte social que ofrece el HV.
- A nivel de actitudes los indicadores son críticos o bajos. La estrategia debe contemplar trabajar esencialmente en percepciones y en mejorar las relaciones costo beneficio.
- A nivel superior ciertamente se tendrá un buen comportamiento dada una buena actitud.

8 ESTRATEGIA COMUNICACIONAL

8.1 El Modelo de Evaluación HV

- El modelo de Evaluación HV establece la prioridad de trabajar en las percepciones como elemento clave para conseguir una actitud y comportamiento positivo hacia la posible implementación del mismo.
- Si se habla de percepciones, es evidente desde los resultados, que el “público” no percibe que un HV propicie la eficiencia energética (más allá de una potencial mejora en la facturación) y menos un aporte económico productivo ni integración. Desea que el mismo aporte en medio ambiente, pero asegura de que no lo hace. El “público” apunta a que una medida como ésta aporta esencialmente al relacionamiento familiar y a un mejor ordenamiento de las jornadas laborales (especialmente en el sector de comercio, financiero y de distribución).
- El mismo modelo explica que son secundarios los aportes que el HV hace en el área de la seguridad y la salud.
- Los cálculos (sujeto a la confirmación de la otra consultoría) concluyen en que el aporte en el ahorro y eficiencia energética es marginal.
- Si bien hay una buena predisposición a la medida, esta se debe por la percepción que se tiene de su aporte social y secundariamente por su potencial valor, pero no por la experiencia sobre HV, imagen, o transparencia de la medida.
- En resumen. Si se pretende asumir el HV debiera ser por el impacto cierto y evidente de ahorro y eficiencia energética que produce, pero este no ha de ser un argumento para convencer al “público” de sus bondades.

8.2 El Objetivo de la Estrategia

- Convencer que el HV, más allá de producir un ahorro y eficiencia energética, apunta a mejorar las relaciones familiares y laborales que trae consigo un regreso al hogar más temprano.
- Secundariamente y en este mismo sentido. Los aportes que hacen a la familia un ambiente más seguro y saludable.
- Se precisa además de una campaña informativa que advierta al “público” del cambio de hora y de las previsiones que debe tomar.

8.3 El Mensaje

“Una hora más en familia”

8.4 Público meta de la campaña

- Esencialmente Madres de niveles socio económicos medios y edades intermedias.
- Desde las ciudades esencialmente aquellas que muestran mayores tiempos de recorridos: La Paz, El Alto y Santa Cruz.
- No se precisa segmentar y hacer comunicación diferenciada entre hogares y empresas o instituciones. Estos últimos captan que un empleado con mayor satisfacción en el hogar trae consigo beneficios también.
- No se necesita hacer segmentaciones por ciudad o niveles socio económicos. Los datos se presentan como universales.
- El "público" principal se encuentra en las poblaciones urbanas.

8.5 Canales, Medios, Frecuencia y Alcance

- Las bajas performances de casi todos los resultados de percepción hablan del poco o escaso convencimiento de esta medida. Los canales requieren ser masivos. Especialmente TV, secundariamente radio.
- Lamentablemente el país no posee ratings de medios de comunicación, no es por lo tanto posible determinar los medios ni la programación en la que se debería pautear.
- Si el objetivo es gozar de una hora de luz solar para poder realizar con seguridad mejores y mayores actividades familiares, los mejores programas donde pautear son los noticieros locales, quienes se especializan en una crónica roja o amarillenta realzando la destrucción institucional, social y de valores. De lo que se trata es de hacer contraste entre este tipo de crónicas y el esfuerzo que se hace en el rescate de las relaciones y valores familiares y laborales a través de una medida como el HV.
- Las frecuencias recomendables son entre 4 y 6 pases días hasta conseguir al menos 100GRP día. No se recomienda pasar de 8 pases día para evitar saturación.
- El tiempo mínimo estimado es de un mes y medio para comenzar a conseguir algún impacto.
- Se debiera pensar en una segunda fase de refuerzo por al menos un mes.
- No es una campaña para redes sociales, a no ser que se consiga resumir en un solo cuadro todos los beneficios familiares que aporta el HV. El tiempo de exposición en un red es muy corto, puede ser un canal que se utilice para segundas o sucesivas etapas.

8.6 Los Lenguajes y tiempos

- Próximos y reales. Familiares y vivenciales. Tonos cálidos. Todo para apuntalar a los logros que consigue una familia cuando tiene a los miembros de su hogar por al menos una hora más.
- Se requiere argumentos sólidos, claros, evidentes, contundentes. Se recomienda pruebas previas de todo material comunicacional. La claridad y objetivación de la estrategia es un requisito indispensable. En tanto, lo que se pretende es explicar los beneficios o bondades de un HV, el tiempo estimado por spot debiera ser de 30 a 35 segundos.

8.7 Las Barreras

- Académicos, expertos y especialistas es el "público" que más se opone a la medida. Y lo hacen convencidos de que HV no aporta a su objetivo principal de ahorro energético. Insistir en este tema como parte de la estrategia comunicacional es darles argumentos sobre los cuales no se podrá tener respuestas coherentes, mucho más en un momento en que como ellos mismos dicen "el Horario de Verano está en su mala hora". Si no se cambia de ring, las probabilidades de perder son amplias.
- No se recomienda debates en la fase inicial. Los argumentos que se tienen a favor de un HV son muy débiles para poder enfrentar una crítica acérrima.
- Una segunda barrera a vencer son las propias madres y los estudiantes quienes están convencidos de las incomodidades de levantarse más temprano o de las consecuencias de una excursión cuando todavía se está oscuro.
- Los datos apuntan a mostrar como exclusivos beneficiarios a los que trabajan. La estrategia apunta a mostrar que la gran beneficiaria es la familia. Los datos apuntan a mostrar a nivel de empresas que los beneficiarios principales de esta medida son los directivos. La estrategia apunta a mostrar que los grandes beneficiarios son los clientes.
- La campaña es intensiva en el primer mes y medio y de apoyo en un mes adicional. La campaña se desarrolla principalmente en medios masivos. La barrera principal es económica.

9 INFORME DE DETALLES METODOLÓGICOS PERIODO: NOVIEMBRE DE 2018 EL PROYECTO DE HORARIO DE VERANO

9.1 Objetivos

Desarrollar un estudio de Impacto en sectores económico y población en general ante la probable implementación de un horario de verano con los siguientes objetivos específicos.

- Proveerle a la GIZ y al VMEEA indicadores válidos, cuantificables y objetivos de la percepción, experiencia, actitudes y comportamiento del “público” involucrado respecto de horario de verano (HV).
- Diseñar un modelo de impacto frente al HV que permita entender los elementos que son claves, elementos que son críticos y prioritarios para obtener un comportamiento positivo hacia el HV.
- Definir no sólo el grado de aceptación y barreras existentes frente al HV. Sino generar indicadores sobre cada una de las variables intervinientes en el modelo de impacto.
- Ayudarle a la GIZ y al VMEEA a entender las razones por las cuales los “público” aceptan o no una medida como la propuesta
- Transformar el impacto relativo de cada necesidad o expectativa como un factor determinante a favor de la implantación del HV.
- Permitirle a la GIZ y al VMEEA segmentar su “público meta”, basado en el grado de aceptación que tiene el HV.
- Realizar un análisis de los hábitos que tiene el “público” por horarios.
- Medurar el impacto en la seguridad ciudadana
- Identificar las actividades más afectadas por el cambio de horario.
- Desarrollar una estrategia dirigida al “público meta con el fin de tener intervenciones apropiadas.

9.2 Metodología

La propuesta presentada especifica las siguientes metodologías de trabajo.

Tabla 14 Detalle de las metodologías utilizadas en el estudio

Objetivos	Públicos	Encuestas	Entrevistas en Profundidad	Focus Groups Mini Groups	Fuentes Secundarias	Trabajo Escritorio	Observación in Situ
Análisis situacional y contextos Definición de hipótesis, temas y subtemas Diseño del modelo de Impacto Definición de Indicadores Definición de Públicos Diseño de muestra Diseño de Instrumentos	<u>GIZ</u> <u>Informantes</u> <u>Claves</u>	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Evaluación de Impacto por cambio de HH	<u>Instituciones</u> <u>Empresas</u> <u>Pob General</u>	Sí	No	No	No	Sí	No
Diseño de una estrategia institucional, comunicacional y de difusión	<u>Instituciones</u> <u>Empresas</u> <u>Pob General</u>	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: E&E 2018

Para el cumplimiento de los objetivos indicados se realizaron durante la etapa de planificación y diseño las siguientes actividades

- Revisión de las experiencias de Bolivia y otros países en la implementación de horario de verano
- Revisión de estudios relativos a diferentes materias como consecuencia de la implantación de HV
 - Ahorro energético por implementación de HV
 - Impacto Económico
 - Impacto en actividades económicas
 - Impacto en hábitos del hogar
 - Impacto en la seguridad ciudadana y tráfico vial
 - Impacto en la salud
 - Impacto en el medio ambiente
- Análisis de documentos y fuentes secundarias enviados por GIZ
- Entrevistas en profundidad con informantes claves internos. Se realizaron en total 2 entrevistas con funcionarios claves de la GIZ y del VMEEA y 4 con pequeños grupos de expertos. Sobre la base de esa investigación se definieron las hipótesis, temas y sub temas a tratar y consiguientemente el

modelo HV para el presente estudio (Ver informe de Resultados). Como parte de la recolección de información se hicieron además.

- Entrevistas en Profundidad con informantes claves externos. Se realizaron en total 28 entrevistas con líderes de opinión, entendiéndose como tal a personas que tienen ascendentes sobre la sociedad en el sector empresarial, medios de comunicación, FFAA y Policías, sindicales, académicos, ONGs, políticos e institucionales.
- Grupos focales en población en general segmentados por niveles socio económicos y si tuvieron o no experiencias con el HV en algún otro país.

Con esta información se ha cualificado los resultados obtenidos en la encuesta. Las acotaciones realizadas en los grupos y por parte de los expertos en general se expresan como notas a pie de página.

9.3 Fases de la Consultoría

Esta metodología conceptualizada bajo una visión estratégica está diseñada y es ejecutada en 4 Etapas:

Etapa I.- Planificación y Diseño

Etapa II.- Recojo de Información

Etapa III.- Procesos y Análisis de Resultados

Etapa IV.- Análisis y Reportes. Presentación de Resultados

9.4 Los cuestionarios y guías

Los indicadores y variables de estudio son fruto de los resultados del análisis de las fuentes secundarias, entrevistas en profundidad y reuniones de trabajo. Ellos se plasman en un instrumento o cuestionario.

Los instrumentos han sido diseñados por el personal especializado de E&E Consulting Group - Encuestas & Estudios. Su redacción es fruto de un aprendizaje común, de la experiencia de nuestra empresa, y de la prueba piloto.

Se ha elaborado dos versiones de cuestionario: 1) Cuestionario de Impacto en Hogares, 2) Cuestionario de Impacto en Empresas e Instituciones. El cuestionario en Hogares: Apunta a a) Jefes de Hogar, b) Amas de Casa c) "público" individual afectado como estudiantes y académicos.

El cuestionario para empresas e Instituciones; Apunta a a) empresas privadas, b) Instituciones del Estado, c) Empresas Públicas d) Empresas descentralizadas y e) "público" afectado como sectores agropecuario, transporte, telecomunicaciones y comercio exterior.

El tamaño de los cuestionarios: Los cuestionarios fueron diseñados para que no sobrepasen los 30 minutos de entrevista. Los cuestionarios se adjuntan en el Anexo 1 y 2 de este informe.

9.5 De la empresa encuestadora, definición de equipos y capacitación

Encuestas & Estudios pone a disposición el siguiente personal:

- 1 Coordinador y Jefe del Proyecto (Ing Luis Alberto Quiroga)
- 1 Analista social (Lic. Sonia Montaña)
- 1 Analista Económico (Lic. Renato Quiroga)
- 1 Muestrista y Estadístico (Ing. Javier Arce)
- 1 Analista de Políticas Públicas (Lic. José Carlos Campero)
- 1 Director de Cómputo (Lic. Javier Arancibia)
- 1 Estratega Comunicacional (Lic. Eduardo Ribero)
- 3 Jefes de Campo departamentales
- 10 Supervisores
- 3 validadores
- 3 facilitadores para los estudios cualitativos
- Un equipo de 45 encuestadores de planta

Lo que suma un total de 71 personas dedicadas al proyecto

El personal de nuestra empresa ofrecerá al equipo seleccionado de encuestadores y supervisores una capacitación teórica por el lapso de 2 días (12 horas) en

- Aspectos inherentes a los objetivos del proyecto
- La muestra y selección del entrevistado
- El manejo del cuestionario
- El uso de manuales

Estas capacitaciones teóricas y prácticas tendrán lugar en las oficinas de Encuestas & Estudios de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz con presencia de los Jefes de Campo y Coordinador del Proyecto.

El equipo de encuestadores y supervisores además desarrollará una prueba piloto como parte de su capacitación práctica. Esta prueba será programada una vez aprobado el cuestionario por GIZ.

9.6 La prueba piloto

Como parte del adiestramiento del equipo de encuestadores se llevó a cabo en fecha 27 de Octubre de 2018, una prueba piloto de los cuestionarios de hogares y empresas cuyos resultados fueron presentados a GIZ en el informe de Planificación y Diseño de 30 de Octubre de mismo año.

La prueba se realizó en las zonas periféricas de las ciudades de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz en niveles socio económicos C3 y D, niveles en los

que normalmente se tiene mayores inconvenientes. Participaron de la misma el director de proyectos, los jefes de campo, supervisores y personal de campo.

En total se efectivizaron 30 casos.

La prueba piloto tiene por objetivo probar la idoneidad del cuestionario a través del:

- Análisis de fiabilidad de los indicadores propuestos
- Análisis de fiabilidad de las escalas
- Análisis factorial de variables propuestas
- Análisis de consistencia de indicadores
- Análisis de sensibilidad de indicadores
- Análisis de incidencia al modelo matemático de Impacto

Estos test sirven además para reducir el número de indicadores al mínimo imprescindible así como para validar el modelo de impacto.

De manera complementaria, los jefes de campo y supervisores entregan un informe cualitativo de resultados que permite verificar:

- El cumplimiento adecuado de objetivos
- El correcto fraseado
- El entendimiento de la terminología
- El flujo o posición correcta de las preguntas
- Las alternativas de respuesta
- Saltos o skip rules
- Corrección de las variables demográficas

9.7 Diseño de la muestra del estudio cuantitativo

9.7.1 Universo

La muestra ha sido definida para cubrir las ciudades de La Paz, Cochabamba, El Alto, Santa Cruz, Tarija, Cobija, Palca/Mecapaca, Warnes/Montero en amas de casa, jefes de hogar, estudiantes, instituciones y empresas del Estado, Empresas Privadas y una muestra particular en grupos directamente afectados por el cambio de horario.

9.7.2 Estratificación de la Muestra en Personas Naturales

Primer Nivel de Estratificación: Por Ciudad

Segundo Nivel de Estratificación:

Hogares: Por nivel socio económico (Niveles ABC1 – C2 – C3DE)

Empresas e Instituciones: Por tipo de empresa o institución (Empresas Privadas, Empresas del Estado, Instituciones del Estado, Empresas descentralizadas)

Primer nivel de control:

- Para Hogares: Jefes de hogar, amas de casa y estudiantes
- Para Instituciones: Por jerarquía del cargo (Ejecutivos/directivos, niveles medios/administrativos, niveles bajos/obreros/auxiliares)
- Segundo nivel de control:
- Para Hogares: En el caso de estudiantes (Colegiales mayores de 14 años y universitarios).

9.7.3 Etapas del Muestreo

Las unidades de muestreo de primera etapa se obtuvieron de la partición territorial en ciudades y de estas en unidades muestrales de segundo y tercer nivel,

La selección de estas unidades se hizo con probabilidad proporcional a su cantidad en cada segmento. Probabilidad de selección de la unidad i .

$$PROB_{hi} = \frac{n_h \cdot M_{hi}}{M_h}$$

Al interior de cada segmento se han establecido cuotas, las mismas que vienen expresadas a tiempo de definirse la distribución de la muestra.

Para la selección del entrevistado se siguen los pasos siguientes:

- Selección de la **ciudad**
- Selección de la **categoría**
- **Hogares:**
 - Definición y Selección aleatoria de la UPM en que se efectuará sobre la entrevista
 - Definición y Selección aleatoria de la zona o USM en que se efectuará la encuesta
 - Selección aleatoria del hogar o segmento en que se efectuará la encuesta
 - Selección del entrevistado por cuota
 - Regreso de por lo menos una vez si el entrevistado seleccionado no es hallado
 - Mismo proceso de selección del sustituto para casos de rechazo.
- Población Afectada
 - Definición de los segmentos a estudiar

- Selección por cuotas
- Instituciones y Empresas
 - Selección por tipo de institución o empresa
 - Selección de Rubros
 - Selección sistemática del entrevistado por Jerarquía

9.7.4 Errores de Muestreo

La muestra para el estudio de Impacto HV ha sido fijada en 1255 casos. A 95% de confiabilidad estamos hablando de un error muestral promedio de 2.89% por categoría.

A nivel de poblados y de segmentos se ha calculado el error respectivo a la misma confiabilidad de 95%. Los resultados se expresan en la tabla siguiente:

Tabla 14 Detalle de nivel de confiabilidad de la muestra

Por poblado	S (%)	Por segmento	S (%)
La Paz	6.92%	Amas de casa	8.12%
El Alto	7.86%	Jefes de Hogar	8.12%
Cochabamba	7.87%	Estudiantes	8.12%
Santa Cruz	7.08%	Afectados Individuales	8.25%
Tarija	8.36%	Emp e Inst Públicas	9.19%
Cobija	8.81%	Empresas Privadas	9.19%
Warmes Montero	9.37%	Afectados Empresas	7.09%
Palca Mecapaca	9.42%		

Los errores han sido calculados siguiendo fórmulas estrictas de estadística que se adjuntan en el anexo 4 del presente informe. Los mismos se basan en el cálculo de probabilidad de selección de una persona indicada en el acápite anterior y la metodología de selección del entrevistado y cuyo basamento teórico se anexa.

9.7.5 Factor de Expansión

De acuerdo con el diseño propuesto, este factor corresponde al aplicado a una muestra en tres etapas, asignándole un factor de expansión a cada persona seleccionada, que depende del número de personas que hay en el segmento.

El factor de expansión se puede interpretar como la cantidad de personas en la población que representa de la muestra. En general, es distinto para cada persona de la muestra y esa diferencia proviene del hecho que la muestra no es auto ponderada.

Por otra parte, incluye un ajuste de población para aumentar la precisión de las estimaciones por ciudad y producto.

A tiempo de realizar el trabajo se incluirá una tabla con los factores de expansión y ponderación utilizados y los basamentos teóricos para el cálculo de ellos, la varianza, covarianza y errores estimados.

9.7.6 Distribución de la muestra

Un problema crucial constituye la distribución de la muestra. La misma parte de un principio de muestra desproporcionada a fin de permitir representatividad para todos y cada uno de los poblados y segmentos de la muestra.

El trabajo se propuso una muestra de 1255 casos. Los mismos que se alcanzaron plenamente a tiempo de la colecta, aunque la distribución original cambio en algo.

Tabla 15 Desglose de la muestra

ESTUDIO CUANTITATIVO	La Paz	El Alto	Cochabamba	Santa Cruz	Tarija	Cobija	Mecapaca	Montero	Total
Hogares: Amas de Casa	20	20	20	20	20	19	19	20	158
Hogares Jefes de Hogar	25	22	21	20	20	21	21	17	167
Hogares: Estudiantes	21	20	21	20	21	20	20	20	163
Sub Total	66	62	62	60	61	60	60	57	488
ESTUDIO CUANTITATIVO	La Paz	El Alto	Cochabamba	Santa Cruz	Tarija	Cobija	Mecapaca	Montero	Total
Empleados Afectados	25	19	16	14	26	23	19	13	155
Empleados Instituciones del Estado	46	22	18	28	15	14	4	5	152
Empleados Instituciones Descentralizadas	33	20	21	19	11	11	5	6	126
Empleados Empresas Públicas	28	17	20	8	10	4	1	3	91
Empleados Empresas Privadas	45	31	39	59	28	28	3	10	243
Sub Total	177	109	114	128	90	80	32	37	767
Total	243	171	176	188	151	140	92	94	1255

9.7.7 Los Marcos del Estudio

- Marco Demográfico: Encuestas & Estudios posee la base de datos del censo del 2001 y 2012 y sobre ella ejercita actualizaciones anuales por muestreo que permiten proyecciones correctas para todo estrato. Nuestro valor agregado: somos la única empresa que actualiza anualmente el censo con trabajo de campo y que lo tiene en un GIS (Sistema de información geográfico) al 2018.
- Marco Socio-Económico: Somos la única empresa en Bolivia que hace estudios de niveles socio-económicos siguiendo estrictamente los padrones de ESOMAR. Utilizamos muestras de hasta 5000 casos por poblado y nos basamos en una mezcla ponderada de bienes, servicios, calidad de vivienda, nivel educacional, categoría ocupacional, e ingresos para determinar el nivel socio-económico del respondiente. Poseemos escalas para las áreas rurales y escalas para las áreas urbanas. La clasificación se la efectúa en 7 niveles: A – B- C1- C2- C3 – D – E. Se adjunta un ejemplo de distribución geográfica por niveles socio-económicos para la ciudad de La Paz.
- Marco Institucional y empresarial: Encuestas & Estudios es la única empresa en Bolivia que tiene censos actualizados de empresas e instituciones en las ciudades del eje central (370.00 empresas registrados A octubre 2017). Sobre esa base asentaremos la distribución de la muestra. Deberemos construir los marcos para el resto de ciudades.

9.7.8 Diseño de la muestra del estudio cualitativo

El modelo es complementado con una serie de Grupos Focales en población en general, Mini Groups con expertos y Entrevistas a Líderes y directivos empresariales de acuerdo al siguiente detalle

Tabla 16 Diseño de la muestra

Estudio cualitativo	La Paz	Santa Cruz	Total
Población General: Grupos Focales	4	4	8
Mini Groups Expertos	2	2	4
Entrevistas Líderes de Opinión	3	3	6
Entrevistas CEOs Instituciones y Empresas	8	8	16
Entrevistas otras organizaciones	3	3	6
Total	20	20	40

Los grupos focales se realizan en población en general, mayores de 18 años y bajo segmentación por nivel socio económico y edad. Las entrevistas en profundidad se realizan en los segmentos que se especifican, con el máximo ejecutivo o responsable del área de RRHH. Los mini groups están reservados a sesiones con expertos en la materia.

9.7.9 Manual de encuestador y supervisor

Una vez concluidos los cuestionarios y definida la muestra se elaboraron los manuales para los encuestadores y supervisores (Ver anexos 6 y 7).

El manual de los encuestadores es un documento que permite comprender los elementos centrales del cuestionario y de cada pregunta y la forma en que se debe llenar las respuestas de los entrevistados.

El manual de supervisores es un documento que da las pautas de la información que se debe controlar respecto del trabajo que realizan los encuestadores en el campo

El manual de supervisores adjunta una planilla a ser llenada para cada caso supervisado (Anexo 8).

9.7.10 Recorridos

Una vez definida la muestra se elaboró los recorridos, tiempos y fechas de ejecución del trabajo de campo. Aprovechando su infraestructura nacional E&E sale al campo simultáneamente en todas las poblaciones objeto de estudio.

9.8 Recojo de información

9.8.1 Objetivos

En la etapa de "recojo de información se levantó de fuente primaria la información que se indica a través de los cuestionarios.

El trabajo de campo fue desarrollado del 8 de Noviembre al 3 de Diciembre de 2018. El trabajo de campo fue realizado por el personal de Encuestas & Estudios, desde sus oficinas de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Tarija. Pando fue cubierta desde La Paz.

9.8.1.1 Trabajo de Campo.

Para el trabajo de campo Encuestas & Estudios designó en el siguiente personal por ciudad:

- 1 Jefe de Campo
- 2 a 3 Supervisores
- Un equipo encuestadores según el detalle siguiente

Tabla 17 Cantidad de personas que participaron en el estudio

ESTUDIO CUANTITATIVO	La Paz / El Alto / Palca y mecapaca	Cochabamba	Santa Cruz / Warnes y Montero	Tarija	Cobija	Total
Encuestadores en Hogares	8	6	6	5	5	30
Encuestadores en Empresas	4	3	4	2	2	15

En promedio cada encuestador tuvo una carga total de 36 entrevistas, a un promedio de 2 por día para empresas y 4 para hogares, utilizando el resto de tiempo para sus desplazamientos

Todo este personal trabajó desde las oficinas de E&E.

9.8.2 Supervisión y Validación

De acuerdo a las normas de calidad de E&E se supervisó el 20% de los cuestionarios de cada entrevistador.

Hay 4 niveles de supervisión que se ejercitaron:

- Nivel 1: un responsable de equipo fue con los encuestadores a terreno para constatar que se esté siguiendo los procedimientos correctos.
- Nivel 2: un equipo de supervisores fue por detrás de los encuestadores a verificar que evidentemente se haya hecho la entrevista en el lugar

señalado y que las respuestas (críticas y demográficas) correspondan a las que se anotaron en el cuestionario.

- Nivel 3: un equipo de validadores que revisó la consistencia de las respuestas.
- Nivel 4: Una vez digitada la base de datos se pasa un programa de software diseñado por E&E que se encarga de validar nuevamente la data.

El responsable de equipo tiene a su cargo 4 encuestadores. Hay 10 supervisores para los 5 grupos de ciudades. El equipo de validadores está compuesto por 3 personas y revisan la consistencia del 100% de entrevistas. Este equipo se encuentra en la ciudad de La Paz

Tanto encuestadores, responsables de equipo, supervisores y validadores trabajan de manera simultánea.

9.8.3 Crítica Codificación

El cuestionario no tiene preguntas abiertas, razón por la que no se ha seguido ningún proceso de crítica y codificación.

9.8.4 Transcripción y Limpieza de la Base de Datos

Los datos o información obtenidos a través de los cuestionarios son vaciados en tabletas (Sistema CAPI de entrevistas personales con apoyo de computadores). Para ello Encuestas & Estudios E&E Consulting Group ha diseñado un programa de carga.

El paquete indicado tiene varias ventajas pues permite una base de datos casi limpia ya que:

- Controla pregunta por pregunta los rangos de respuesta
- Controla saltos o skip rules
- Controla los valores de respuesta
- Genera un diccionario de variables
- Controla otro tipo de reglas que se pre-establezcan
- Controla la consistencia de las respuestas entre preguntas

Una vez concluida la base de datos esta debe ser sometida a un proceso de limpieza por medio de una selección aleatoria de cuestionarios y verificación correcta de la introducción de datos en al menos 30% de cuestionarios.

Producto: La base limpia es entregada por Encuestas & Estudios junto con el resto de productos

9.8.5 Procesos

A los fines del análisis e informe de conclusiones se efectuaron los respectivos procesos de la base de datos. Estos se adjuntan al presente informe. (Anexo 13) bajo el siguiente detalle:

- a. Tablas de hogares con señalamiento de resultados por segmento para total población,. Se indican además promedios por pregunta, e indicadores top, medium y low para cada tema y sub tema.

Indicadores TOP: Se asume como resultado de la performance a los denominados indicadores top, es decir la suma del porcentaje de las dos respuestas más positivas. En este tipo de indicadores se acepta los siguientes criterios internacionales de valoración (Walker Information 2005):

- Indicador Bajo o Crítico: cuando el indicador top es inferior a 30%
- Indicador de nivel medio: cuando el indicador top está entre 30% y 50%
- Indicador de nivel bueno: cuando el indicador top está entre 50% y 70%
- Indicador de nivel óptimo: cuando el indicador top es superior al 70%

- b. Tablas de Empleados con señalamiento de resultados por ciudad. Se indican además promedios por pregunta, e indicadores top, medium y low para cada tema y sub tema.

- c. Tabla de Regresiones de Impacto. Con señalamiento de las variables intervinientes (dependientes e independientes), coeficientes beta si y no estandarizados y nivel de significancia. El impacto viene medido en indicadores beta estandarizados en escala de 0 a 1, cuanto más próximo de 1 sea mayor impacto demuestra ese indicador.

Por el tipo de metodología que se usa se está aceptando los cánones internacionales siguientes: Se entiende por impacto alto los que tienen un indicador Beta mayor a 0,30, impacto medio con Beta entre 0,2 y 0,3 e impacto bajo con Beta menos de 0,2.

9.9 Cronograma

Para todas las fases de esta consultoría Encuestas & Estudios entrega un plan de trabajo en el que se especifican las fechas de todas las actividades cumplidas.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
EVALUACION DE IMPACTO GIZ	66 días	lun 24-09-18	lun 24-12-18		
Planificación y Diseño	13 días	lun 24-09-18	mié 10-10-18		
Firma de Contrato	1 día	lun 24-09-18	lun 24-09-18		E&E - GIZ
Reunión con el cliente	1 día	mar 25-09-18	mar 25-09-18	3	E&E - GIZ
Solicitud de documentación	1 día	mar 25-09-18	mar 25-09-18	3	E&E
Entrega de documentación	6 días	mié 26-09-18	mié 03-10-18	5	GIZ
Entrega Plan de Trabajo	1 día	mar 25-09-18	mar 25-09-18	3	E&E
Aprobación Plan de Trabajo	1 día	mié 26-09-18	mié 26-09-18	7	E&E
Ajuste de Equipos y cronogramas	1 día	mié 26-09-18	mié 26-09-18	7	E&E
Identificación de informantes claves	1 día	mié 26-09-18	mié 26-09-18	7	E&E - GIZ
Coordinación con informantes claves	3 días	mié 26-09-18	vie 28-09-18	7	E&E - GIZ
Preparación de logística	3 días	jue 04-10-18	lun 08-10-18	6	E&E
Entrega de Informe de Planificación y diseño	2 días	mar 09-10-18	mié 10-10-18	12	E&E
Colecta de Información Cualitativa	10 días	jue 11-10-18	mié 24-10-18		
Revisión de fuentes secundarias	10 días	jue 11-10-18	mié 24-10-18	13	E&E
Entrevistas con Informantes Claves	10 días	jue 11-10-18	mié 24-10-18	13	E&E
Grupos focales	10 días	jue 11-10-18	mié 24-10-18	13	E&E
Minigroups con Expertos	10 días	jue 11-10-18	mié 24-10-18	13	E&E
Diseño del Modelo	10 días	jue 25-10-18	mié 07-11-18		
Señalamiento de Hipótesis, temas y Subtemas	2 días	jue 25-10-18	vie 26-10-18	18	E&E
Diseño del Modelo	2 días	jue 25-10-18	vie 26-10-18	18	E&E
Diseño de Instrumentos	2 días	jue 25-10-18	vie 26-10-18	18	E&E
Prueba Piloto	0 días	vie 26-10-18	vie 26-10-18	22	E&E
Procesamiento Datos Prueba Piloto	1 día	lun 29-10-18	lun 29-10-18	23	E&E
Corrección Instrumentos	1 día	mar 30-10-18	mar 30-10-18	24	E&E
Entrega Instrumento Final	3 días	mié 31-10-18	vie 02-11-18	25	E&E
Aprobación Instrumento Final	3 días	lun 05-11-18	mié 07-11-18	26	GIZ
Colecta Información Cuantitativa	18 días	jue 08-11-18	lun 03-12-18		
Trabajo de Campo	18 días	jue 08-11-18	lun 03-12-18	27	E&E
Supervisión	18 días	jue 08-11-18	lun 03-12-18	27	E&E
Procesos Análisis y reportes	33 días	jue 08-11-18	lun 24-12-18		
Validación de Información	18 días	jue 08-11-18	lun 03-12-18	27	E&E
Consistenciación de Información	18 días	jue 08-11-18	lun 03-12-18	27	E&E
Plan de Análisis	1 día	mar 04-12-18	mar 04-12-18	33	E&E
Plan de salidas	1 día	mar 04-12-18	mar 04-12-18	33	E&E
Digitación y Procesamiento	3 días	mar 04-12-18	jue 06-12-18	33	E&E
Análisis	5 días	vie 07-12-18	jue 13-12-18	36	E&E
Entrega Informe Borrador	1 día	vie 14-12-18	vie 14-12-18	37	E&E
Revisión de Informe por Contratante	3 días	lun 17-12-18	mié 19-12-18	38	GIZ
Entrega Informe Final	1 día	jue 20-12-18	jue 20-12-18	39	E&E
Aprobación de Informe Final	2 días	vie 21-12-18	lun 24-12-18	40	GIZ
Presentaciones	0 días	lun 24-12-18	lun 24-12-18		
Desarrollo de Presentación	0 días	lun 24-12-18	lun 24-12-18	41	E&E
Presentación de Informes	0 días	lun 24-12-18	lun 24-12-18	43	E&E - GIZ

9.10 Anexo 1: cuestionarios para estudio de impacto en hogares

9.11 Anexo 2: cuestionarios para estudio de impacto en empresas e instituciones

9.12 Anexo 3: fuentes de consulta

9.12.1 Estudios sobre la experiencia en otros países

- Comisión Europea – IFC 2014. The application of Summer Time in Europe.
- Directiva del parlamento Europeo 2018. Por qué se eliminan los Cambios de Hora Estacionales y Por qué se Deroga la Directiva 2000/84
- Senado Federal del Brasil. Consultoría Legislativa 2005. O Setor Electrico e o Horário de Verão.
- Delle Femmine Laura 2018. La Experiencia Española en el Cambio Horario
- Perez Rocío 2017. Así nos afecta el Cambio Horario en Mexico.
- Ferreiro Francisco Jesus y Garcia Celestino 2014. Por qué algunas Empresas en España son mejores que otras.

9.12.2 Estudios de análisis sobre el impacto del HV

- Marysol Ayala Colegio de Ingenieros Electricistas y Electrónicos. Revista Electro Mundo No 63 Octubre de 2011. Política del Cambio Horario..
- Martinez Vázquez Luis Domingo 2018. Accidentes Viales en México y su Relación con el Horario de Verano
- Margullis Pedro 2018. Horario de Verano y Consumo de Electricidad: el caso Argentino
- Neclares Alejandro y Jiménez Alejandro 2006. Efectos del 5to día en la entrada del Horario de Verano. Sobre las percepciones subjetivas de insomnio, somnolencia y el estado de ánimo en estudiantes de Bachillerato.
- González Marcelo, Contreras Silvana, Rodriguez Arturo 2011. Horario de Verano y su efecto en la valoración de activos. Evidencia para Chile, Brasil y México.
- Dillon Maria Eugenia, García Yanina y Nicolini Matilde 2013. Modelos de Análisis para estaciones de Verano
- Atucha Ana Julia, Labrunee Maria Eugenia, López María Teresa y Studniz Lucia. 2015. Valor Añadido al Turismo.

9.13 Anexo 4: formulas estadísticas

9.13.1 Factor de expansión

Su algoritmo es:

$$F_{hij} = \frac{M_h}{M_{hi} n_h} \times \frac{M'_{hi}}{M_{hi}} \times \frac{P_{hij}^{\circ}}{P_{hij}} \times \frac{P_h^{\circ}}{P_h}$$

siendo

M_h = Número de segmentos en el estrato "h" según los censos de E&E actualizados al 2018.

M_{hi} = Número de segmentos en el sector "i", del estrato "h", según censos corregido al 2018.

M_{hi}' = Número de personas actualizadas en el sector "i", del estrato "h".

P_{hij}° = Número de personas en el segmento "j" del sector "i", del estrato "h".

P_{hij} = Número de personas en la muestra del segmento "j" del sector "i", en el estrato "h".

P_h° = Número de personas según Censo corregido a la fecha, en el estrato "h".

P_h = Número de personas en el estrato "h".

n_h = Número de sectores de la muestra en el estrato "h".

La estimación de un total dado para una variable se obtiene, primero, multiplicando el valor de la variable por persona por su factor de expansión.

9.13.2. Estimadores y varianza de los estimadores

1. Estimadores

Para obtener el valor estimado por nivel se multiplica el factor de expansión por persona, F_{hij} , por el valor de la variable en el segmento y luego se suma esos valores para todo estrato, o nivel.

1.1 Nomenclatura utilizada para los estimadores.

F_{hij} = Factor de Expansión por persona en segmento "j", sector "i", en el estrato "h".

Y_{hijc} = Valor de la característica medida en la persona del segmento "j", sector "i", en el estrato "h", que cumple con la característica "c".

P_{hijc} = Persona del segmento "j", sector "i", del estrato "h", que cumple con la característica "c".

1.2 Total Estimado de la variable "Y", para el nivel de estimación requerido.

$$Y_c = \sum_h \times \sum_i \times \sum_j F_{hij} Y_{hijc}$$

siendo Y_{hijc} , el valor de la variable por persona.

1.3 Total Estimado de Personas que tienen el atributo en estudio "P" para el nivel de estimación requerido. Siendo P_{hijc} , persona que cumple con la condición "c" en segmento "j".

$$P_c = \sum_h \times \sum_i \times \sum_j F_{hij} P_{hijc}$$

1.4 Tasa o Promedio por persona para el nivel de estimación requerido.

La estimación de razones se obtiene a partir del cociente entre los totales estimados para cada variable.

$$T_c = \frac{Y_c}{P_c} = \frac{\text{Total estimado de la variable "y" con condición "c"}}{\text{Total estimado de hogares con la condición "c"}}$$

$T_c = Y_c =$ Total estimado de la variable "y" con la condición "c"

$P_c =$ Total estimado de personas con la condición "c"

1.5 Personas con el atributo para el nivel de estimación requerido.

La estimación de proporciones se obtiene a partir del cociente entre el total estimado y el parámetro para cada nivel.

2. Varianza de los estimadores

Las fórmulas indicadas a continuación corresponden a la expresión matemática de cada varianza, según sea la estimación propuesta: totales, promedios, tasas o proporciones.

2.1 Nomenclatura utilizada para la varianza de los estimadores.

F_{hi} = Factor de Expansión por sector "i", del estrato "h".

Y_{hijc} = Valor de la característica medida por persona del segmento "j", sector "i", del estrato "h".

P_{hijc} = Persona del segmento "j", sector "i", del estrato "h" que cumple con la característica "c".

P_{hij} = Personas del segmento "j", sector "i", del estrato "h".

n_h = Número de sectores en la muestra del estrato "h".

R_h = Corresponde a la razón entre el valor estimado de la variable (o el número estimado de personas que tienen el atributo) y el número de estimado de personas del estrato "h".

El factor de expansión F_{hi} es un algoritmo aplicado como ponderador para calcular varianzas

$$F_{hi} = \frac{M_h M'_h}{M_{hi} m_{hi}}$$

siendo :

M_h = Número de segmentos en el estrato "h" según el censo de E&E corregido al 2018.

M_{hi} = Número de segmentos en la sector "i" según el censo corregido.

M_{hi}' = Número de segmentos actualizadas en la sector "i".

m_{hi} = Número de segmentos en la muestra del sector "i" del estrato "h".

2.2 Varianza del Total Estimado de la variable "y", para el nivel requerido.

La varianza de una estimación de totales se obtiene sumando el algoritmo de personas que tienen el atributo.

La expresión matemática es:

$$V(Y) = \sum_h \times \sum_i \times \sum_j [F_{hi} (Y_{hijc} - R_h P_{hij})]^2$$

$$V(Y) = \sum \cdot \sum \cdot \sum \cdot [F_{hi} \cdot (y_{hijc} - R_h \cdot P_{hij})]^2$$

2.3 Varianza del Total Estimado de personas que tienen el atributo en estudio para el nivel requerido.

$$V(P) = \sum_h \times \sum_i \times \sum_j [F_{hi} (P_{hijc} - R_h P_{hij})]^2$$

2.4 Varianza de la Tasa o Promedio por persona para el nivel requerido.

$$V(T) = V(Y) + T^2 V(P) - 2TCOV(Y, P)$$

La Covarianza estimada entre las variables “y, p” por nivel se calcula a partir de la expresión siguiente:

$$COV(Y, P) = \sum_h \times \sum_i \times \sum_j F_{hi}^2 (Y_{hijc} - R_h P_{hij})(P_{hijc} - R_h P_{hij})$$

2.5 Varianza de proporciones para el nivel requerido.

La varianza de proporciones es un caso particular de la varianza de tasas, donde:

$V(P) = 0$ y $COV(Y, P) = 0$. De esta forma la expresión matemática es:

$$V(PROP) = \frac{V(Y)}{p^2}$$

Siendo en este caso, $Y = P_c$, las personas que tienen el atributo y $P =$ el total de personas en el nivel estimado.

3. Coeficiente de variación

El coeficiente de variación de una estimación se obtiene del cociente entre la desviación estándar de la estimación (raíz cuadrada de la varianza) y el valor de la estimación.

4. Intervalo de confianza

Conocida la desviación estándar, es posible determinar el intervalo de confianza en que se mueve el parámetro. Para ello, se sugiere considerar un intervalo con 95% de confianza ($K = 1,96$).

La expresión matemática es:

$$\bar{Y} - 1.96\sqrt{V(Y)} \leq Y \leq \bar{Y} + 1.96\sqrt{V(Y)}$$

Fórmulas aplicadas para el cálculo de los errores absolutos, errores relativos y estimación de personas que tienen el atributo considerando las variables de interés.

El método permite adicionalmente un ajuste por el efecto del diseño al considerar un diseño por conglomerados:

$$W_h = \frac{M_h}{M_R}$$

$$PR = \sum_h W_h W_h$$

$$V(PR) = \sum_h W_h^2 V(PR)$$

$$V(P_h) = \frac{P_h Q_h}{m_R m_h} (1 + (m_h - 1) \rho h)$$

$$CV_h = \frac{\sqrt{V(P_R)}}{P_R}$$

$$er_R = t^* er_a * 100 (\%)$$

$$er_R = 1.96 * er_a * 100 (\%)$$

$$er_R = t^* er_a * 100 (\%)$$

$$er_R = 1.96 * er_a * 100 (\%)$$

Donde:

Wh = ponderación del atributo en estudio en el estrato h.

Mh = número de segmentos por estrato h al Censo corregido.

MR = total de segmentos "R" en el nivel deseado.

PR = estimación de personas que tienen el atributo en estudio en el nivel deseado "R".

Ph = valor del atributo en estudio del año en el estrato h.

V (PR) = varianza del total estimado de personas que tienen el atributo en estudio.

Deff h = [1 + (mh - 1) * ρ h] factor de ajuste llamado "efecto del diseño".

CVR = coeficiente de variación de la estimación en nivel "R".

erR = error relativo con un nivel de confianza del 95% en nivel "R".

erA= error absolut

Título: Estudio acerca del grado de aceptación a la implementación de un cambio de horario de verano en la población del Estado Plurinacional de Bolivia

Desarrollado por: E &E Consulting Group

Ejecutado por: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Programa: Programa de Energías Renovables (PEERR)

Programa Nø: 15.2035.2-001.0

Gestión: 2019

1. La elaboración de este documento es apoyado por la Cooperación Alemana a través de la GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GmbH) y su Programa de Energías Renovables (PEERR).

2. Se autoriza la reproducción total o parcial del presente documento sin fines comerciales y citando adecuadamente la fuente, previa autorización escrita del Ministerio de Energías.

Ministerio de Energías

Calle Potosí esquina calle Ayacucho S/N, zona Central
Teléfono: 2188800
www.minenergias.gob.bo

Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas

Edificio Ex BBA, Av. Camacho N° 1413 Esq. calle Loayza
Teléfono: 2188800

Cooperación Alemana al Desarrollo con Bolivia

Oficina de la Cooperación Alemana al Desarrollo
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Av. Julio C. Patiño N° 1178, entre calles 17 y 18, Calacoto
Casilla 11400
La Paz, Bolivia

Oficina del Programa de Energías Renovables (PEERR)
Av. Sánchez Bustamante N° 504 entre calles 11 y 12 de Calacoto
La Paz, Bolivia
T +591 (2) 2119499
F +591 (2) 2119499, int. 102
E johannes.kissel@giz.de
www.giz.de

Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)

BMZ Bonn
Dahlmannstraße 4
53113 Bonn, Germany
T +49 (0) 228 99 535 -0
F +49 (0) 228 99 535-3500
poststella@bmz.bund.de
www.bmz.de

BMZ Berlín
Stresemannstraße 94
10963 Berlin, Germany
T +49 (0) 30 18 535 - 0
F +49 (0) 30 18 535-2501



Implementada por:

