

Análisis Metodológico de la Encuesta del Centro de Estudios Públicos¹

Pablo Marshall

Profesor Titular Escuela de Administración
Pontificia Universidad Católica de Chile

pmarshall@uc.cl

Abril, 2018

¹ Una primera versión de este informe fue presentado el lunes 16 de abril al Comité de Opinión del CEP donde se recibieron comentarios que enriquecieron de manera significativa esta segunda versión. De ninguna manera estos comentarios han comprometido la independencia del autor en la elaboración de este informe.

1. Introducción

El resultado de las distintas encuestas previas a la elección presidencial 2017 en Chile mostraron errores significativos en la gran mayoría de las estimaciones. La encuesta realizada por el Centro de Estudios Públicos en Sep-Oct 2017 (CEP Sep-Oct 2017) no fue la excepción. En la encuesta CEP, el voto de los candidatos de centro derecha, en relación a los votos que marcan alguna preferencia, fue sobre-estimado en 7.6 puntos porcentuales y la votación de la candidata B Sánchez fue sub-estimada en 11.5 puntos porcentuales entre los votos de los candidatos de centro-izquierda. Más aún, la estimación de resultados para el votante probable muestra peores resultados que los obtenidos con el total de la población, aunque sólo asistió a votar el 47% de la población mayor de 18 años inscrita en los registros electorales.

La opinión pública ha puesto en duda el trabajo de las instituciones que han realizado encuestas y las metodologías utilizadas por estas instituciones.

Las encuestas políticas de intención de voto que se realizan previo a una elección presidencial juegan un importante rol en una sociedad: (i) permiten conocer las percepciones de las personas en materias políticas y sociales para el diseño de mejores políticas públicas, (ii) proveen una herramienta para monitorear y orientar las campañas políticas de los distintos candidatos y (iii) predicen el resultado de la elección. Las encuestas previas a elecciones políticas, a diferencia de muchos estudios de opinión y de mercado, están sujetas al contraste con la realidad dado por el resultado de la elección. Esto hace que estén especialmente expuestas a críticas y al desafío de hacer mejoras.

La crítica reciente de la opinión pública a las encuestas no ha sido un fenómeno exclusivo de Chile. Dos países con larga tradición en el desarrollo de encuestas políticas han estado expuestos a críticas similares por errores en las encuestas de igual o mayor magnitud y/o consecuencia que los errores de las encuestas en Chile: EE.UU. a raíz de la elección presidencial 2016 y el Reino Unido a raíz de la elección general 2015.

Las encuestas pre-elección presidencial de 2016 en EE.UU. daban como ganadora a H Clinton con probabilidades que variaban entre 77% y 99%. El resultado final, que dio ganador a D Trump, resultó una sorpresa. Si bien a nivel nacional los resultados coincidieron con las predicciones de las encuestas, a nivel de algunos estados claves, las encuestas no anticiparon la victoria de D Trump. Existe un consenso generalizado de que las encuestas en esta elección fallaron (AAPOR, 2016). Las encuestas para la elección general en el Reino Unido 2015 pronosticaban un virtual empate entre los dos partidos más importantes: el Conservador y el Laborista, con 34% de las preferencias cada uno. El resultado de la elección, sin embargo, otorgó una ventaja para los conservadores por 7 puntos porcentuales: 38% a 31%. (Sturgis et al 2015).

La encuesta de opinión en temas políticos, económicos y sociales que realiza periódicamente, y desde hace muchos años, el CEP tiene un módulo electoral especial en los años en que se realizan elecciones de presidente. Esta encuesta ha sido reconocida como una de las que tiene una metodología más rigurosa, por lo cual ha sido seguida por la opinión pública con vivo interés. Las diferencias entre el módulo electoral de la encuesta y el resultado de la elección en el año 2017 plantean una serie de interrogantes metodológicas que este trabajo pretende abordar.

El primer objetivo del presente estudio es conocer las probables razones que llevaron a una sobre-estimación del voto de los candidatos de centro derecha y a una sub-estimación del voto de B. Sánchez entre los candidatos de centro izquierda. En segundo lugar, se pretende hacer un análisis técnico a la metodología de la encuesta de manera de proponer posibles mejoras. En este sentido, se debe distinguir el análisis del módulo básico de la encuesta CEP, que regularmente mide la opinión de las personas en temas sociales, económicos y políticos, del módulo electoral que se implementa sólo para las elecciones presidenciales. El análisis técnico, y las propuestas de mejora en ambos casos podrían ser diferentes.

Una característica importante de las encuestas políticas cuando hay voto voluntario como en Chile es que las encuestas deben predecir no sólo el voto de los encuestados sino también si estos asistirán a votar. Esto plantea la necesidad de disponer de modelos para estimar la asistencia a votar. Un tercer objetivo de este estudio es considerar una metodología para incorporar el voto probable en las estimaciones de las encuestas electorales que realiza el CEP. Finalmente, el estudio pretende emitir una opinión sobre la pertinencia del módulo de elección presidencial que se realiza en la encuesta CEP en los años de elección presidencial en Chile.

Para la elaboración de este informe se tuvo acceso a todos los documentos que describen las distintas etapas del trabajo en la encuesta CEP Sep-Oct 2017. También se tuvo acceso a conversar con los profesionales y técnicos que participan directamente en las distintas etapas del desarrollo de la encuesta. Esto incluye a personas de las empresas Datavoz/Statcom y Cadem SA, además del CEP. En todo momento se tuvo la percepción que el trabajo realizado por las distintas personas en las distintas empresas estaba motivado por la excelencia metodológica y la imparcialidad con los resultados.

Aparte de esta introducción, la sección 2 de este estudio hace un análisis de las encuestas presidenciales en Chile, tanto en el año 2017 como en elecciones previas, y lo compara con análisis similares en EE.UU. Esto permite poner en contexto los resultados de las encuestas en general y el resultado de la encuesta CEP Sep-Oct 2017 en particular. La sección 3 hace un análisis técnico de la metodología utilizada por la encuesta CEP, en cuanto a su diseño muestral, y propone algunas mejoras metodológicas. De forma similar, la sección 4 se hace cargo del trabajo de campo y la no respuesta que es uno de los aspectos críticos en la encuesta. El análisis presentado en las secciones 3 y 4 abordan el módulo electoral de la encuesta y también el módulo básico de la encuesta que se realiza periódicamente y no sólo en períodos previos a las elecciones. En la Sección 5 se aborda la consistencia interna en los resultados de la encuesta en su módulo electoral. La Sección 6 se hace cargo de los modelos para el votante probable y en la Sección 7, y final, se describen los resultados y las recomendaciones.

2. Un Análisis de las Encuestas Presidenciales en Chile

En esta sección se hace un análisis comparativo de las encuestas realizadas antes de la elección presidencial Noviembre 2017 con los resultados efectivos entregados por el Servicio Electoral (SERVEL). El Cuadro 2.1 presenta el resultado de las encuestas de carácter público previas a la elección presidencial que preguntan por intención de voto. Se trata de 4 instituciones, entre ellas el CEP. Una de estas instituciones, CADEM, realizó encuestas en forma continua con resultados semanales.

Para medir la diferencia entre las encuestas y el resultado efectivo de la elección se utilizan 3 indicadores que, con distinto nivel de detalle representan las diferencias encontradas entre las encuestas y los resultados de la elección. En primer lugar se mide la diferencia entre los votos de la coalición política de centro derecha estimados por la encuesta, entre los votos válidos que marcan preferencia, y la votación efectiva de dicha coalición en la elección presidencial. Por definición, como el total de votos que marcan preferencia es 100%, el error de la coalición política de centro izquierda es exactamente igual pero con signo inverso. Esta es la forma usual como se miden errores en las encuestas en EE.UU. (Houshmand et al, 2017) y permite detectar errores gruesos en las estimaciones. Las encuestas realizadas en Chile para la elección presidencial 2017 sobre-estiman el voto de centro derecha en 4.8 puntos porcentuales; la encuesta CEP sobre-estima el voto de centro derecha en 7.6 puntos porcentuales. Esta medida de error permite hacer comparaciones con encuestas de elecciones pasadas y con otros países.

Una segunda diferencia entre las encuestas y el resultado de la elección de Noviembre 2017 es más específica y tiene que ver con la distribución de los votos de los candidatos de centro izquierda. En este sentido, la encuesta CEP sobre-estima el voto de A Guillier y M Enríquez-Ominami en 5 y 8 puntos porcentuales respectivamente, siempre en relación al total de votos de centro izquierda, y subestima el voto de B Sánchez en 11 puntos porcentuales. Otras encuestas realizadas previas a la elección presidencial 2017 presentan menores errores en la distribución del voto de centro izquierda. Si bien estas otras encuestas también sobre-estiman a A Guillier y sub-estiman a B Sánchez, lo hacen en órdenes de magnitud mucho menores.

La tercera diferencia entre las encuestas y el resultado de la elección 2017 tiene que ver con el votante probable. Prácticamente todas las encuestas muestran para el votante probable peores resultados que para la población total. Este también es el caso de la encuesta CEP. Esto resulta difícil de entender a primera vista si las estimaciones de votante probable consideran sólo a quienes se supone asistirán a votar; un 47% de la población inscrita.

El Cuadro 2.2 presenta un resumen de los errores de las últimas dos elecciones presidenciales en Chile, que son las únicas con voto voluntario, y a modo de referencia los correspondientes errores de la elección presidencial 2009 con voto obligatorio. También se presentan los errores de las elecciones presidenciales en EE.UU. En términos generales, las encuestas realizadas para la elección presidencial 2017 sobre-estiman el voto de centro derecha en 4.8 puntos porcentuales, lo que contrasta con sesgos mucho menores en encuestas realizadas en las últimas dos elecciones presidenciales en Chile y encuestas realizadas en las elecciones en EE.UU. Aunque se debe tener presente el reducido número de encuestas que se dispone en Chile, en relación a EE.UU., se aprecia en el Cuadro 2.2 que en la elección presidencial 2009 los errores de las encuestas en Chile y EE.UU. eran similares mientras que en las elecciones 2013 y 2017 los errores de

las encuestas en Chile han aumentado considerablemente. Esto se podría atribuir al voto voluntario. Predecir el resultado de una elección presidencial es mucho más complejo cuando hay voto voluntario porque no sólo se debe predecir la intención de voto de las personas, sino también si éstas asistirán a votar.

En el año 2013 el aumento del error se representa por una mayor dispersión mientras que en la elección presidencial 2017 el error ha estado caracterizado por un alto sesgo. Además del sesgo, la dispersión en las encuestas 2017 es dos veces el que se debiera haber obtenido con un muestreo MAS (definir siglas MAS y para ser consistentes, dejar MAS entre paréntesis). Las encuestas pre-elección presidencial 2017 muestran errores muy superiores a los de elecciones anteriores en Chile, a los observados en EE.UU. y a los que debieran observarse con un MAS. El objetivo de este informe, como se menciona en la Introducción es justamente entregar luces de las causas de estas altas diferencias. A modo ilustrativo, La Figura 2.1 presenta el nivel de error de las encuestas 2013 y 2017 y la distribución de frecuencias que debieron haber tenido dados los tamaños de muestra utilizados.

Una mención especial merece la encuesta realizada por la Universidad del Desarrollo y publicada por El Mercurio que tiene errores muy bajos. Tanto para el voto agregado de los candidatos de centro derecha como para el voto individual de los candidatos de centro izquierda. Adicionalmente, esta encuesta tiene la menor proporción de votos NS/NR entre los votantes probables. Dos características importantes de esta encuesta son: (i) están basadas en un panel y por tanto es más fácil detectar el voto probable porque el encuestado es monitoreado en el tiempo y (ii) las preguntas se hacen a través de mensajes de texto lo cual hace que el acceso al encuestado sea mucho más fácil. Esta metodología se está utilizando recientemente, también en otros países, y por tanto no podemos emitir juicios absolutos sobre su bondad. Lo que sí podemos decir es que esta metodología se hace cargo de una manera innovadora de dos de los problemas más complejos en encuestas políticas como se verá más adelante: el voto probable y la tasa de no respuesta.

A partir del Cuadro 2.1 y Cuadro 2.2 se pueden hacer varias observaciones que ayudan a entender, en una primera mirada, los altos errores en las encuestas presidenciales 2017. Estos se abordan a continuación

Voto Probable

Todas las instituciones que hicieron encuestas presidenciales y que entregaron resultados para el total de la muestra y para una sub-muestra de votantes probables presentan, paradójicamente, mejores resultados para el total de la muestra que para los votantes probables. Si bien casi todas las encuestas estiman relativamente bien la participación en el día de la elección a nivel agregado - un 47% -, fallan de manera importante en estimar la probabilidad de asistir a votar el día de la elección para cada encuestado. En la Sección 6 de este informe se presenta un modelo simple para estimar el voto probable que tiene dos características importantes: reduce levemente los errores de estimación y presenta errores estadísticos significativamente menores.

Uno de los desafíos más importantes que enfrentan, desde el 2013, las instituciones que realizan encuestas, y que todavía requiere mucho desarrollo se trata con la construcción de buenos modelos para el votante probable.

Instituciones Encuestadoras

El número de instituciones que hicieron encuestas presidenciales de carácter público en Chile fue muy reducido en la elección 2017. Se trata de 4 instituciones, incluyendo al CEP. Algunas instituciones hicieron varias encuestas en los 60 días previos a la elección. Además, si se revisan las instituciones que realizaron encuestas en las últimas tres elecciones se observa que en cada elección se mantiene el reducido número de encuestas y las instituciones se renuevan casi completamente entre una elección y otra. Esto quiere decir que en las últimas tres elecciones presidenciales las instituciones que han desarrollado encuestas políticas se han renovado casi completamente. La excepción es el CEP que ha estado presente en todas las elecciones presidenciales desde 1989. La complejidad de las encuestas de carácter político ha aumentado de manera significativa en los últimos años por diversas razones: (i) el voto voluntario hace necesario estimar la población objetivo como en ningún otro estudio de opinión, (ii) el desinterés de las personas con la política genera bajo interés por participar en una encuesta y una intención de voto más volátil y (iii) el aumento en la tasa de no respuesta de todo tipo de estudios de opinión debido a que las personas son más difíciles de acceder. Estas complejidades hacen necesario instituciones y metodologías que perduren en el tiempo haciendo constantes análisis para incorporar mejoras metodológicas. Las encuestas de carácter electoral, hoy en día, tienen sus propios desafíos, diferentes a los de otros estudios de opinión que requieren análisis constante para construir un conocimiento que permita buenas mediciones.

En este escenario, el rol del CEP parece especialmente relevante para hacer mediciones de intención de voto con metodologías que puedan ser analizadas y mejoradas periódicamente.

El Momento de la Encuesta CEP

La encuesta CEP Sep-Oct 2017 se tomó, en promedio, 46 días antes del día de la elección. Este es un período excesivamente largo para pensar que entre la encuesta y el día de la elección no ocurrirán eventos significativos que cambien las preferencias o intención de voto de las personas. No debiera llamarse error a la diferencia entre una encuesta realizada 46 días antes de una elección y el resultado de la elección. En EE.UU. el período considerado para medir los errores y hacer las evaluaciones de las encuestas es considerablemente menor: del orden de 2 ó 3 semanas (Houshmand et al 2017, Silver 2016, Sturgis et al 2016). De hecho, análisis similares al de este estudio realizados ante errores en las encuestas previos a la elección general en Reino Unido y a previos a la elección de D Trump utilizan encuestas de la última semana. El informe de la AAPOR en EE.UU. utiliza las encuestas de los últimos 13 días y el BPC en el Reino Unido utiliza las encuestas de la última semana.

Dos de las organizaciones que realizaron encuestas periódicas coinciden en que el período en que se midió la encuesta CEP Sep-Oct 2017 es el período de más alto apoyo al candidato S Piñera, y por tanto al voto de centro derecha. Según estas dos encuestas, que permiten hacer comparaciones a través del tiempo con la misma metodología, la preferencia por los candidatos de centro derecha sumados habría disminuido en aproximadamente 3 puntos entre la fecha de la encuesta CEP y el día de la elección. La

disminución de S Piñera sería de 4.5 puntos con un crecimiento de JA Kast de 1.5 puntos porcentuales. Este efecto temporal sería responsable de aproximadamente el 40% de la diferencia observada entre la encuesta CEP y el resultado de la elección. La Figura 2.1 muestra este efecto. En la medida en que se acerca la elección las estimaciones para el voto de centro derecha disminuyen. Cada una de las líneas punteadas corresponde a una institución con una metodología consistente en el tiempo.

Lo que las dos encuestas mencionadas no coinciden es en quien capitaliza esta disminución en el voto de centro derecha. La encuesta Cadem estima que quien gana en la izquierda es M Enríquez-Ominami y en segundo lugar B Sánchez mientras que la encuesta UDD-El Mercurio asigna casi toda la caída en el voto de centro derecha a A Guillier.

Es curioso que la gran mayoría de las encuestas se tomaron con 45 y más días previos a la elección. El efecto que acabamos de mencionar explica, en alguna medida, los sesgos observados en varias de las encuestas.

Voto Nulo / Blanco / No Sabe / No Responde

El Cuadro 2.3 muestra, para las encuestas de las elecciones 2013 y 2017, la proporción de encuestados que ante la pregunta de voto en urna vota Blanco, Nulo o no vota y ante la pregunta cara a cara responde con la opción No Sabe o No Responde. Los valores que se presentan en el cuadro están ajustados por el número de días previo a la elección² y por tanto corresponden a una estimación de las personas que al día de la elección no tenían decidido su voto o votaban nulo o blanco. La diferencia es estadísticamente significativa. Se desprende de la información en este cuadro que en la elección 2017 hubo un crecimiento muy importante del votante indeciso o del voto de una persona que no quería mostrar su preferencia.

Según la misma encuesta CEP Sep-Oct 2017, las personas indecisas o que no emiten un voto válido se distribuyen aproximadamente en proporciones equilibradas entre personas con orientación de izquierda y derecha. De manera que no se observa una orientación política particular entre quienes no votan, votan nulo o votan blanco. Lo que si podemos afirmar desde el Cuadro 2.3 es un crecimiento en las personas que no manifiesta una opción válida.

Estándares Internacionales

Dos de los países con mayor tradición y desarrollo en encuestas políticas previas a elecciones son EE.UU. y Reino Unido. En ambos países el voto es voluntario por lo cual las encuestas políticas en esos países se enfrentan a desafíos similares a los que se enfrentan en Chile: predecir la asistencia a votar y predecir el voto. Las encuestas políticas de ambos países han estado sujeto recientemente a críticas por errores de predicción significativos.

² Esto se hace mediante una regresión que controla por el número de días previo a la elección. Los valores reportados hacen la estimación al día de la elección.

El *British Polling Council* (BPC) es una asociación de instituciones que realizan encuestas políticas que tiene como objetivo asegurar los estándares de calidad. A partir del error generalizado de las encuestas previas a la elección general de 2015 en el Reino Unido, que pronosticaban un eventual empate cuando la realidad mostró una ventaja de 7 puntos porcentuales para los conservadores, el BPC en conjunto con el *Market Research Society* realizaron un estudio para entender las razones por las cuales las encuestas subestimaron el voto conservador (Sturgis et al 2016). El reporte mostró, como principal razón una sub-representación del voto conservador en las encuestas. Los ajustes estadísticos a los datos básicos, usuales en encuestas debido a la no respuesta o a las distintas probabilidades de selección, no corrigieron de manera significativa estos sesgos.

Sturgis et al (2016) analizaron más de 30 encuestas realizadas antes de la elección general 2015. El modo de realizar las encuestas se ha movido hacia el uso de nuevas tecnologías *online*. Aproximadamente 2/3 de las encuestas eran *online* mientras que sólo 1/3 eran telefónicas. El trabajo de campo de las encuestas pre-elección es realizado usualmente en pocos días. Los estudios analizados por el BPC completaban el trabajo de campo en un período que varía entre 1 y 5 días para muestras entre 1.000 y 10.000 casos. En el procedimiento usado para seleccionar la muestra, la totalidad de las instituciones adheridas al BPC utilizaban variables demográficas para establecer cuotas y ponderar los resultados básicos. Las variables demográficas típicamente incluyen edad, sexo, región, grupo socio económico y tipo de trabajo.

La *American Association for Public Opinion Research* (AAPOR) es una organización orientada al desarrollo y mejoramiento de las encuestas de opinión en EE.UU. A partir de los resultados de la elección presidencial 2016 en la cual las encuestas daban a H Clinton aproximadamente 90% de probabilidad de ganar, AAPOR pidió a un grupo de expertos un informe para poder conocer si la diferencia entre las encuestas y la realidad se puede atribuir a las encuestas y, si es así, en qué estuvo el error (AAPOR 2017). El reporte de la AAPOR establece que las encuestas sub-estimaron el voto de D Trump en Pensilvania, Michigan y Wisconsin y las razones fueron: (i) cambio en la preferencia de los votos en la última semana, (ii) sobre representación de la población con educación media-alta que no fue ajustado en las ponderaciones y (iii) un voto escondido de D Trump, lo que actualmente se conoce como el efecto *shy Trump*.

El informe de la AAPOR analizó las encuestas realizadas por 23 instituciones. Muchas de las encuestas políticas en EE.UU. se realizan todavía a través de muestras aleatorias de teléfono, incluyendo tanto a fijos como a celulares. Un grupo cada vez mayor de instituciones conduce las encuestas *online*. Un número cada vez mayor de las instituciones utilizan como marco muestral para sus encuestas archivos a nivel de estado de votantes registrados (Cohn 2014), lo cual facilita de manera significativa la selección de muestras probabilísticas. La mayoría de las instituciones analizadas que realizan encuestas nacionales en EE.UU. ponderan los resultados por edad, sexo, región, raza, educación e ingreso. Las encuestas a nivel de estado no son tan rigurosas y justamente el no ponderar por educación fue una explicación para explicar el error de las encuestas en estados claves en la elección presidencial 2016.

Cuadro 2.1: Encuestas Presidenciales Elección 2017 y Resultado Primera Votación

Institución	SERVEL	CEP			CERC-MORI	CADEM			UDD – El Mercurio				
Fecha	19-nov	22-sep a 16-oct			1-12 sep	22-Sep a 13-Oct	14-16 Nov		27 a 29 sep	27 a 29 sep		25 oct 17	
Modo	Resultado	Urna			Cara a Cara	Teléfono y Cara a Cara			Cara a Cara y SMS	SMS Stgo		SMS Stgo	
Tamaño Muestra		1424			1200	3000	1500	1500	1924	926		906	
Participación	47%	100%	43%	44%	45%	100%	100%	48%	100%	100%	45%	100%	45%
S Piñera	37	49	49	53	44	49	40	43	44	44	47	41	41
A Guillier	23	22	25	23	30	23	21	23	22	23	19	27	27
B Sánchez	20	12	11	10	11	15	17	14	20	21	22	19	21
M Enríquez-Ominami	6	9	5	5	4	4	8	5	3	3	2	3	2
C Goic	6	4	5	5	8	4	5	7	4	3	2	5	3
JA Kast	8	3	4	3	2	6	7	7	4	4	3	5	4
A Navarro	0	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1	1	1
E Artes	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Blanco/Nulo/NS/NR	2	29	14	16		10	25	8	22	23	5	21	6

Fuente: Encuesta CEP, www.servel.cl, www.morichile.cl, www.cadem.cl ; www.emol.

Cuadro 2.2: Errores en Encuestas Presidenciales Chile y EE.UU. en Voto Candidatos de Centro Derecha (%)

Indicador	Chile 2017	Chile 2013	Chile 2009	EEUU*
RECM**	5.2	6.2	2.2	2.5
Sesgo (Resultado – Encuesta)	4.8	-0.6	0.3	1.2
Desv. Est.	2.1	6.9	2.3	2.2
Desv. Est. MAS	1.3	1.5		2.0
Tamaño Muestra	1175	1065		
Número de Encuestas	13	5	10	179
Número de Instituciones	4	5	7	

(*) Houshmand et al (2017) (**) Raíz Error Cuadrático Medio. Fuente: Houshmand et al (2017) y Cuadro 2.1

Figura 2.1: Voto Candidatos de Derecha Según Días Previos a la Elección

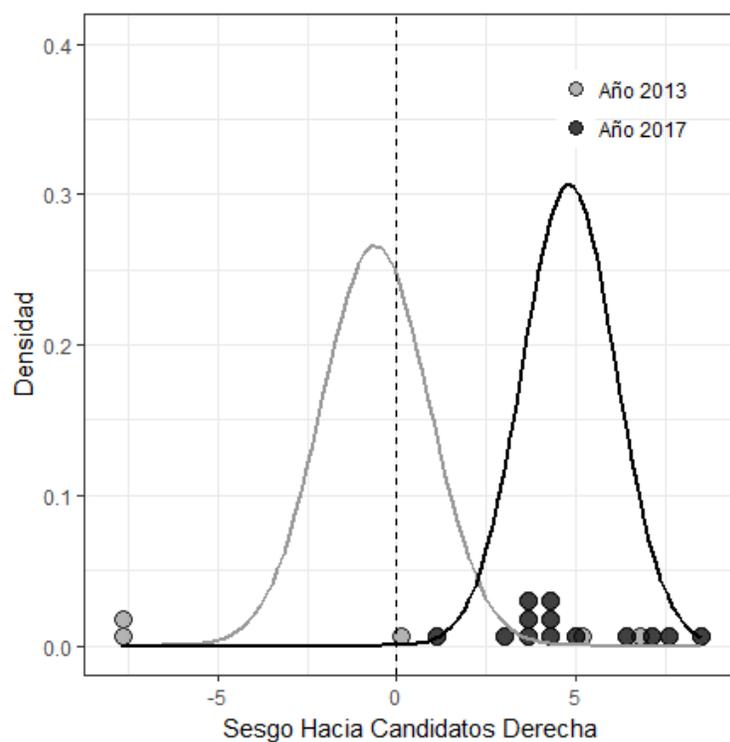
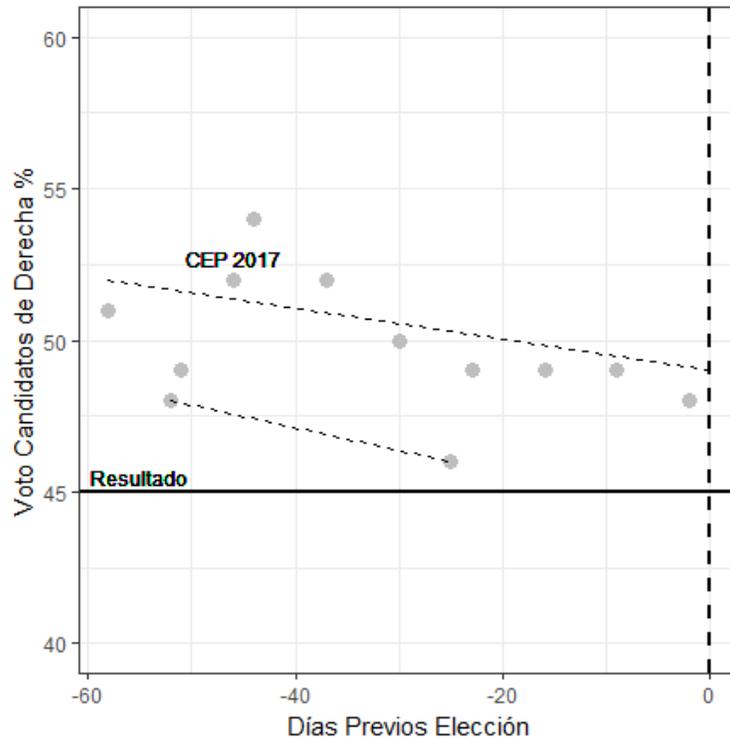


Figura 2.1: Voto Candidatos de Derecha Según Días Previos a la Elección



Fuente: Encuesta CEP, www.servel.cl, www.morichile.cl, www.cadem.cl, www.emol.cl

Cuadro 2.3: Encuestado que no Manifiesta Opción* Según Año y Muestra Ajustado para el Día de la Elección**

Año / Muestra	Total Muestra
2013	15.7
2017	21.6

(*) Voto Nulo, Blanco, NS, NR

(**) El ajuste consiste en homogenizar los distintos momentos en los cuales se hace la encuesta mediante una regresión que incluye el número de días previo a la elección

Fuente: Encuesta CEP, www.servel.cl, www.morichile.cl, www.cadem.cl, www.emol.cl.

3. Diseño Muestral Encuesta CEP

La encuesta CEP utiliza un diseño muestral probabilístico clásico en encuestas a hogares. Este diseño se basa en una estratificación por región geográfica y zona urbano/rural y un mecanismo de selección de la muestra por conglomerados en tres etapas al interior de cada estrato. Las etapas del diseño por conglomerados en cada estrato corresponden a manzanas urbanas o zonas geográficas rurales, hogares y finalmente personas. El universo que la encuesta pretende abarcar a los chilenos de 18 años y más de todo el país con excepción de Isla de Pascua.

El tamaño de la muestra del estudio Sep-Oct 2017 es de 1.872 personas, de las cuales el número de entrevistas logradas correspondió a 1.424, lo que representa una tasa de respuesta de un 76%. Las entrevistas fueron realizadas a lo largo de todo el país entre los días 22 de Septiembre y el 16 de Octubre de 2017. Las entrevistas de la encuesta se realizan de manera presencial en el hogar y para la aplicación del cuestionario se utilizaron *tablets*, mediante el sistema CAPI.

Estratificación

La encuesta CEP considera una estratificación por región y zona urbano/rural. En total, como no todas las regiones tienen zonas urbanas y rurales, se definen 24 estratos. Los resultados de la encuesta CEP no se reportan a nivel de estratos de manera que el único objetivo de la estratificación es el balance muestral y la consiguiente disminución en el error estadístico de las estimaciones. La asignación de la muestra en los estratos es proporcional. El tamaño relativo de los estratos se muestra en el Cuadro 3.1. Dos observaciones respecto de la estratificación de la encuesta son relevantes a partir de los tamaños relativos de los estratos.

En primer lugar, en las regiones I, II, III, XI, XII y XV sólo se consideran las áreas urbanas porque la población en áreas rurales es muy pequeña. Por otra parte, la Región de Aysén tiene menos del 1% de la población mayor de 18 años por lo cual el tamaño de muestra que le corresponde, con la asignación proporcional, es muy pequeño. En la encuesta CEP Sep-Oct 2017 la muestra asignada a la Región de Aysén en la zona urbana es de 6 casos lo que corresponde a una unidad de primera etapa. El tener sólo una unidad de primera etapa en el muestreo por conglomerados significa que no se pueden calcular los errores estadísticos de la encuesta. Desde un punto de vista metodológico, para calcular los errores estadísticos de manera exacta se requiere que los estratos tengan al menos dos unidades de primera etapa. Los errores estadísticos que se reportan en la encuesta CEP son aproximados suponiendo MAS lo cual puede ser suficiente para efectos de tener una referencia general respecto de los errores de estimación pero para algunos análisis de los datos el error estadístico puede adquirir importancia y con estratos con sólo una unidad de primera etapa este error estadístico no se puede calcular en forma exacta. Dos soluciones posibles para este inconveniente son: (i) imponer la restricción de al menos dos unidades de primera etapa en cada estrato o (ii) unir el estrato región de Aysén urbano con la región Magallanes urbano. Para el cálculo de los errores estadísticos que se reportan más adelante en este informe se utiliza la segunda de estas opciones porque es la única disponible después de seleccionada la muestra.

Una segunda observación respecto de la estratificación, en el diseño de la encuesta CEP,

es que hay un estrato, correspondiente a la Región Metropolitana zona urbana, que acapara el 40% de la población objetivo como se observa en el Cuadro 3.1. Considerando que el INE elabora proyecciones de población a nivel de comuna y que algunas variables que se miden en la encuesta CEP tienen altas correlaciones con la variable comuna, la posibilidad de dividir a la región Metropolitana en 4 ó 5 estratos es factible y conveniente para tener un mejor balance muestral y menores errores estadísticos.

Selección de la Muestra

En la selección de la muestra se aplica, para cada estrato, un diseño en tres etapas con las unidades primarias equivalentes a una manzana en zonas urbanas y equivalentes a una zona geográfica delimitada en el caso de zonas rurales. La cartografía a partir de la cual se selecciona la muestra se basa en el Pre-Censo 2012 en el cual se hace un levantamiento cartográfico de todo el territorio nacional.

La probabilidad de selección de una manzana o zona geográfica rural es proporcional a su tamaño al momento del Pre-Censo 2012. La mayor (menor) probabilidad de las manzanas grandes (pequeñas) se compensa con la menor (mayor) probabilidad de las viviendas en unidades de primera etapa grandes (pequeñas) y así, las probabilidades de selección de las viviendas es igual para todas las viviendas en la población. El problema es que el factor de compensación entre la selección de unidades de primera etapa y selección de viviendas en la segunda etapa no es exactamente igual a 1 porque las probabilidades de selección de las manzanas se basa en el Pre-Censo 2012 y la probabilidad de selección de las viviendas se basa en el empadronamiento realizado el 2017. Si hay cambios significativos en la composición de las zonas geográficas seleccionadas las probabilidades de todas las viviendas no es la misma. En definitiva, si consideramos un estrato con un número de unidades de primera etapa igual a 312, como es el caso de la Encuesta CEP Sep-Oct 2017, la verdadera probabilidad de selección de una vivienda es

$$\Pr(\text{Vivienda}) = 312 \times \frac{\text{Viviendas en Manzana 2012}}{\text{Total Viviendas 2012}} \times \frac{6}{\text{Viviendas en Manzana 2017}}$$

En la medida en que el número de viviendas de una manzana en el 2012 sea similar a las encontradas el 2017 en el trabajo de campo, esta probabilidad será aproximadamente igual para todas las viviendas. Sin embargo, viviendas en manzanas que han crecido en el número de viviendas de manera significativa en los últimos años estarán sub-representadas en la encuesta y viviendas en manzanas que no han tenido mayores cambios en los últimos años estarán sobre-representadas en la muestra. Lamentablemente en la encuesta CEP, por protocolo, no se hace un empadronamiento de las viviendas cuando se selecciona una unidad de primera etapa y se inicia el trabajo de campo. Sería muy necesario hacer este empadronamiento de manera de poder monitorear el envejecimiento del marco muestral a través de los años e introducir los ajustes en el caso que se estimen necesarios.

La selección de una persona en la vivienda se realiza de manera aleatoria para que todas las personas en el hogar tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas. Sin

embargo, como los hogares tienen distinto tamaño, no todas las personas tienen igual probabilidad de ser seleccionadas en la muestra. Aquellas personas en hogares numerosos tienen menor probabilidad de ser seleccionados y las personas en hogares con un reducido número de personas tienen mayor probabilidad de ser seleccionados. En la encuesta CEP Sep-Oct 2017 se observa casi igual número de hogares con 1 persona como hogares con 4 y más personas. Las personas de estos dos tipos de hogares son consideradas como equivalentes en términos de representatividad cuando en realidad la representatividad de una es 4 veces la otra. Para los resultados de la encuesta presidencial CEP Sep-Oct 2017 este efecto es muy menor debido a que no se observa ninguna correlación significativa entre el número de personas en el hogar y el voto. Los valores p , para medir la significancia estadística de las diferencias entre la intención de voto entre personas que viven en hogares de distinto número de personas son iguales a 0.822 para el total muestra y 0.750 para la muestra de voto probable. Que el número de personas en el hogar no esté correlacionado con la intención de voto no significa que no pueda estarlo con otras preguntas de la encuesta o que no pueda estar correlacionado en encuestas futuras. Parece conveniente analizar constantemente eventuales correlaciones de variables relevantes con el número de personas en el hogar o incluir esta variable en la probabilidad de selección y en el ponderador.

Política de Reemplazos

Los documentos de la encuesta CEP dan cuenta de un cambio metodológico en el tratamiento de la no respuesta de manera de poder alcanzar el tamaño de muestra deseado de aproximadamente 1.500 casos. Hasta el año 2010 las viviendas no logradas eran reemplazadas por otras viviendas en la misma unidad de primera etapa. La nueva política de reemplazos se basa en una sobre-muestra calculada de manera que con la tasa de no respuesta histórica se alcance el tamaño de muestra aproximado de 1500 casos.

Dos comentarios respecto de ese nuevo protocolo de reemplazos son los siguientes. Primero, una sobre-muestra es también un sistema de reemplazo. No hay diferencia entre seleccionar primero 1.500 personas y tener una muestra de reserva de 300 casos para hacer frente a la no respuesta que seleccionar desde el inicio 1800 casos. En ambos casos se está haciendo un reemplazo y en este sentido parece inexacto decir en los documentos de la encuesta que "... se eliminó el sistema de reemplazo ...". En segundo lugar, dada la dispar tasa de no respuesta entre estratos, parece más lógico hacer sobre-muestra en cada estrato en lugar de hacer sobre-muestra a nivel global. De esta manera se puede controlar mejor los tamaños de muestra de cada estrato y se puede mantener la proporcionalidad en la distribución de la muestra de manera que esta distribución no afecte los errores estadísticos. Como la no respuesta es mucho mayor en sectores urbanos, el resultado de la sobre-muestra es que se está reemplazando hogares de sectores urbanos por hogares de sectores rurales. Esto genera que los tamaños de muestra efectivos no sean proporcionales a la población lo cual genera aumentos en los errores estadísticos.

Ponderaciones

Aunque las probabilidades de selección se suponen iguales para para todos los encuestados, la encuesta CEP hace una post-estratificación y pondera los resultados por región, zona urbana/rural, grupos de edad y sexo. Estas ponderaciones requieren de totales poblacionales que estima el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en base a datos del Censo 2002. Dado el reciente Censo 2017, se pueden comparar los datos poblacionales de las proyecciones INE con los datos del Censo 2017. Esta comparación se presenta en el Cuadro 3.1. Se observa que las proyecciones de población INE son esencialmente iguales a las reportadas por el Censo 2017 y por tanto no habría en la post-estratificación desviaciones significativas respecto de la población objetivo.

La importancia de la post-estratificación se aprecia en el Cuadro 3.2 que presenta las frecuencias de las variables demográficas en la muestra sin ponderar y en la población. Los hombres, los jóvenes en general, pero especialmente los del grupo 25 a 34 años, y la población de la Región Metropolitana queda sub-representada en la muestra antes de hacer la post-estratificación. La post-estratificación asigna distinto peso a las unidades en la muestra según variables demográficas para lograr un balance muestral.

Raking

El proceso de post-estratificación se realiza, usualmente, a partir de la información de variables demográficas como sexo, edad y región geográfica para las cuales se dispone de información de la población a partir del censo de población y vivienda. Esto es exactamente lo que hace la encuesta CEP. La creciente dificultad en obtener una muestra representativa de la población hace cada vez más relevante el proceso de post-estratificación posterior.

Cuando se quieren agregar al proceso de post-estratificación nuevas variables como Educación o Grupo Socio Económico (GSE), los investigadores se encuentran con dos inconvenientes. Primero, el número de celdas o combinaciones para hacer la post-estratificación crece y el número de observaciones de cada celda disminuye con el consiguiente crecimiento en los errores estadísticos de esas estimaciones. Por otra parte, usualmente no se dispone de datos confiables sobre la población a niveles de celdas tan desagregadas. Una metodología conocida como *raking* (Cohn 2014) ofrece una buena solución a estos problemas. La idea es ajustar los datos de la muestra a los datos de la población usando los totales de cada variable de post-estratificación en un proceso iterativo, en el cual se va ajustando cada variable, hasta la eventual convergencia. Esta idea se podría usar en la encuesta CEP para ajustar variables como educación y grupo socio económico.

En otros países como EE.UU. y Reino Unido es usual ponderar las encuestas por variables como Educación, Grupo Socio Económico e Ingreso. La última columna del Cuadro 3.3 muestra las variables Educación y GSE en la población objetivo según la Encuesta CASEN 2015 y según la "Asociación de empresas de investigación de mercados de Chile" (AIM) 2012 respectivamente. La muestra CEP sin ponderar muestra una distribución bastante similar a la de la población en Educación pero bastante distorsionada de la realidad en GSE. Ahora bien, cuando se utiliza el ponderador de la encuesta que corrige por región, zona, edad y sexo, se produce un desbalance en la variable educación. El porcentaje de la población que sólo tiene educación básica crece de 22% a 29%. Se incorporó al

ponderador de la encuesta un nuevo ponderador que adicionalmente ajusta por educación y luego que adicionalmente ajusta por GSE. Para hacer esto, se utilizó la técnica de *raking* que sólo requiere los totales de la población en la última columna del Cuadro 3.3. Naturalmente que cuando se ajustan los valores por Educación y GSE, en la penúltima columna, la muestra coincide con la población.

La gran pregunta que surge es si ajustando los datos de la muestra por Educación, además del ajuste por región, zona, sexo y edad, se tendrían resultados diferentes en la encuesta CEP. El Cuadro 3.4 muestra que los resultados de la votación en urna son prácticamente idénticos antes y después del ajuste por Educación y GSE. Esto no significa que otras variables de la encuesta puedan variar a raíz de este ajuste en el ponderador y tampoco significa que estas variables sean importantes en futuras encuestas previas a encuestas presidenciales.

Parece recomendable incorporar en el ponderador de la encuesta CEP un ajuste por nivel de Educación y/o GSE.

Casas vs Departamentos

Según la encuesta Casen 2015, el 15% de las viviendas en Chile corresponden a Departamentos mientras que el 85% corresponde a casas. La encuesta CEP Sep-Oct 2017 debiera reflejar esta realidad pero no lo hace. La proporción de departamentos en la encuesta CEP no llega al 5%. En lugar de tener en la encuesta 214 encuestas a departamentos sólo se dispone de 64 y 59 de ellas están en la región metropolitana. Muchas regiones que tienen una proporción importante de departamentos no tienen ninguna encuesta a departamentos.

Este efecto corresponde a la no respuesta en departamentos donde los conserjes o cuidadores muchas veces impiden el acceso a los encuestadores. En este sentido, a la tasa de no respuesta de 24% se debe agregar aproximadamente un 5% de manzanas que son reemplazados porque las manzanas tienen muchos departamentos y no es posible realizar las encuestas. En este sentido, la tasa de no respuesta se podría aproximar al 30% de las viviendas seleccionadas; la mayoría de ellos correspondientes a departamentos o condominios.

Con tan pocas observaciones de departamentos y concentrados en la región metropolitana, es imposible intentar ajustar las estimaciones de la encuesta CEP por hogares en casas y departamentos de manera de reflejar mejor la estructura de la población. Sin embargo, el Cuadro 3.5 da cuenta de las diferencias en las estimaciones entre casas y departamentos. La muestra CEP no representa apropiadamente a las personas que viven en departamento y que éstas puedan tener algunas características que difieren de las de personas que viven en casas.

Cuadro 3.1: Distribución Población Según Proyecciones de Población y Censo 2017 (en Porcentajes)

Variable	Proyecciones	
	Población INE %	Censo 2017 %
Región		
I. Tarapacá	1.8	1.8
II. Antofagasta	3.4	3.4
III. Atacama	1.7	1.6
IV. Coquimbo	4.3	4.2
V. Valparaíso	10.3	10.5
VI. Lib. B´Ohiggins	5.1	5.2
VII. Maule	5.8	5.9
VIII. Bío-Bío	11.7	11.6
IX. La Araucanía	5.4	5.4
X. Los Lagos	4.6	4.7
XI. Aysen	0.6	0.6
XII. Magallanes	0.9	1.0
XIII. Metropolitana	41.0	40.9
XIV. Los Ríos	2.2	2.2
XV. Arica y Parinacota	1.2	1.2
Zona		
Urbana	87	
Rural	13	
Sexo		
Hombre	49	49
Mujer	51	51
Edad		
18 a 24 años	14	14
25 a 34 años	21	21
35 a 44 años	18	18
45 a 54 años	18	18
55 años o más	29	29
Total	100	100

Fuente: www.ine.cl

Cuadro 3.2: Variables Demográficas Encuesta CEP (Sin Ponderar) y Valores Población

Variables		Encuesta CEP (Sin Ponderar) %	Proyecciones Población INE %
Región	I. Tarapacá	2	2
	II. Antofagasta	4	3
	III. Atacama	2	2
	IV. Coquimbo	4	4
	V. Valparaíso	11	10
	VI. Lib. B OHiggins	6	5
	VII. Maule	7	6
	VIII. Bío-Bío	13	12
	IX. La Araucanía	7	5
	X. Los Lagos	5	5
	XI. Aysen	0	1
	XII. Magallanes	1	1
	XIII. Metropolitana	35	41
	XIV. Los Ríos	3	2
	XV. Arica y Parinacota	1	1
Zona	Urbana	83	87
	Rural	17	13
Sexo	Hombre	39	49
	Mujer	61	51
Edad	18 a 24 años	10	13
	25 a 34 años	14	21
	35 a 44 años	16	19
	45 a 54 años	19	18
	55 años o más	41	29
Total		100	100

Fuente: Encuesta CEP, www.ine.cl

Cuadro 3.3: Variables Educación y GSE Encuesta CEP Según Tipo de Ponderador y Valores Población

Variables	Encuesta CEP					Población %
	Sin Ponderar	Ponderador Encuesta	Ponderador Encuesta y Educación	Ponderador Encuesta Educación y GSE	Ponderador Encuesta	
Educación Básica	29	22	29	29	29	29
Media	42	45	43	43	43	43
Superior	29	33	28	28	28	28
GSE						
ABC1	5	6	5	5	5	5
C2	14	16	14	12	12	12
C3	45	46	45	20	20	20
D	34	30	33	41	41	41
E	2	2	2	22	22	22

Fuente: Encuesta CEP, www.aim.cl, Encuesta CASEN Ministerio de Desarrollo Social

Cuadro 3.4: Resultados Encuesta CEP Según Tipo de Ponderador

Resultado	Participación Voto Centro Izquierda %			
	Participación Voto Centro Derecha %	B Sánchez	A Guillier	M Enríquez-Ominami
Ponderador Encuesta	52	25	46	18
Ponderador Encuesta y Educación	52	24	46	19
Ponderador Encuesta, Educación y GSE	52	24	47	20
Resultado Real	45	37	41	10

Fuente: Encuesta CEP

Cuadro 3.5: Estimaciones Voto Urna CEP Sep–Oct 2017 Según Tipo de Vivienda: Casa y Departamento

Candidato	Resultado SERVEL	Total Muestra	Vivienda Casa	Vivienda Departamento
S Piñera	37	49	49	47
A Guillier	23	22	22	18
B Sánchez	20	12	12	14
M Enríquez-Ominami	6	9	8	12
C Goic	6	4	4	4
JA Kast	8	3	3	6
A Navarro	0	1	1	0
E Artes	1	0	0	0
Total	100	100	100	100
Blanco/Nulo/NS/NR	2	29	29	30

Fuente: Encuesta CEP

Error Estadístico

Como se mencionó previamente, el error estadístico exacto no se puede calcular en la encuesta CEP porque hay un estrato que tiene sólo una unidad de primera etapa. Para calcular el error estadístico se agregó la muestra de las regiones de Aysén y Magallanes como si fueran del mismo estrato. El error calculado es similar al reportado en el informe de la encuesta. Para el candidato S Piñera este error con 95% de confianza llega al 3,2%. Sin embargo, para la muestra del voto probable, que sólo corresponde al 44% de la muestra total, el error estadístico crece de manera significativa hasta el 4,8% en el caso del candidato S Piñera. Naturalmente que este error no alcanza para explicar el error observado en la encuesta. Como se muestra en la Sección 5 de este estudio, cuando el votante probable se define en términos de una probabilidad de asistir a votar, más que en como un estado dicotómico en el cual la persona con seguridad o no asiste con seguridad, el error estadístico de la estimación para el votante probable se reduce de manera significativa: de 4,8% a 3,8% en el caso del candidato S Piñera. El detalle de los errores estadísticos se presenta en el Cuadro 3.6.

Cuadro 3.6: Errores Estadísticos Voto Urna Encuesta CEP Sep–Oct 2017

Candidato	Resultado SERVEL	Total Muestra	Error Estadístico	Votante Probable CEP	Error Estadístico
S Piñera	37	49	3.2	53	4.8
A Guillier	23	22	2.2	23	3.8
B Sánchez	20	12	1.8	10	2.6
M Enríquez-Ominami	6	9	1.6	5	1.8
C Goic	6	4	1.1	5	1.2
JA Kast	8	3	0.8	3	1.4
A Navarro	0	1	0.4	1	0.6
E Artes	1	0	0.3	0	0.2
Total	100	100		100	
Blanco/Nulo/NS/NR	2	29		16	

Fuente: Encuesta CEP

4. Trabajo de Campo y No Respuesta

El trabajo de campo de la encuesta CEP Sep-Oct 2017 fue realizado mediante entrevistas presenciales entre los días 22 de Septiembre y 16 de Octubre 2017. En este trabajo participaron 93 encuestadores lo cual significa que a cada uno de los encuestadores se le asignaron en promedio 20 encuestas. El tiempo mediano de las entrevistas fue de 58 minutos y la tasa de no respuesta de la encuesta es 24%. A esta tasa de no respuesta debiese agregarse algo así como un 5% de reemplazos de unidades de primera etapa que no pudieron lograrse justamente por no respuesta.

El Cuadro 4.1 presenta varios indicadores de desempeño del trabajo de campo según si la entrevista corresponde a la Región Metropolitana u otra región, según si la entrevista corresponde a la zona urbana o rural, según la semana del estudio y según el número de visitas. El tiempo que demora la entrevista no varía según región o según la semana del estudio pero es mayor en zonas urbanas (61 minutos) que en zonas rurales (45 minutos) y es mayor según el número de visitas que son necesarias para lograr la entrevista. Las entrevistas logradas en la primera visita duran 49 minutos mientras que las entrevistas que requieren de más visitas toman más tiempo. Por ejemplo, las entrevistas logradas a la segunda visita duran 16 minutos más. La tasa de no respuesta según distintas condiciones también se presenta en el Cuadro 4.1. La tasa de no respuesta es significativamente mayor en la Región Metropolitana, en otras zonas urbanas y según el número de visitas al hogar.

Algunos de estos resultados se pueden usar para hacer una mejor gestión de los encuestadores. Por ejemplo, ubicando a los encuestadores con mayor experiencia y desempeño en la región metropolitana y en otros centros urbanos, o derivando a este tipo de encuestadores las entrevistas que no se pueden lograr después del primer intento.

Un problema fundamental del trabajo de campo es que una tasa de no respuesta del 24%, a la cual debemos agregar algo así como 5% por reemplazos de unidades de primera etapa, es alta. Aunque comparado con otros estudios puede argumentarse que se trata de tasas de no respuesta bajas, existe un sesgo en la muestra hacia viviendas tipo casa con muy pocos departamentos y casas en condominio. Parece fundamental obtener respuestas de más hogares en departamentos y condominios aunque sólo sea con algunas preguntas centrales con las cuales se podría estimar las características de la no respuesta. Un sistema de incentivo puede ser necesario para alcanzar un mayor logro en las encuestas.

El Cuadro 4.2 presenta de manera desagregada para las distintas regiones los resultados reales de la elección Noviembre 2017 y los resultados de la encuesta CEP. Los valores reportados corresponden al porcentaje de los votos de los candidatos de derecha respecto de los votos válidamente emitidos. También se reporta en el Cuadro 4.2 la tasa de no respuesta según región. El error observado corresponde a la diferencia entre el resultado de la encuesta y el resultado verdadero de la elección. El promedio de este error es 7% pero se observa mucha dispersión por región. De acuerdo al tamaño de muestra de cada región, se calcula el error estadístico suponiendo MAS como una aproximación. Se observan 7 regiones, marcadas en color gris, donde el error observado es mayor que el esperado según MAS. Las 4 regiones con tasas de no respuestas más altas forman parte de estas regiones con errores observados significativos. Estas

regiones son: Coquimbo, Valparaíso, Los Lagos y Metropolitana. No se observa una correlación entre la tasa de no respuesta por región y el apoyo a candidatos de derecha.

Se observa también, aunque no desde el cuadro, una diferencia muy marcada entre la no respuesta en zonas urbanas, que llega a 27%, y la no respuesta en zonas rurales donde apenas llega al 1%.

El Cuadro 4.3 muestra el mismo resultado que el cuadro anterior pero en 5 agrupaciones de las comunas de la Región Metropolitana. Las comunas de la Región Metropolitana han sido agrupadas en zona: norte, sur, centro, poniente y oriente. Todas las agrupaciones presentan errores observados positivos y altas tasas de no respuesta. La más alta corresponde a las comunas de la zona oriente aunque no es la que tiene el mayor error.

Un problema de la no respuesta es que las encuestas no logradas son reemplazadas por encuestas en regiones geográficas donde es más fácil lograr la entrevista, zonas rurales y algunas regiones donde no hay centros poblados importantes. Esto ha llevado a acentuar más el problema de la no respuesta en la región metropolitana que es justamente donde está concentrada. Es por esta razón que propone hacer reemplazos al interior de los estratos lo cual tiene dos efectos deseables. Primero, las entrevistas en regiones con alta tasa de no respuesta son reemplazadas por entrevistas en las mismas regiones, y segundo, la muestra se divide de manera más proporcional porque la sobre muestra se haría proporcional a la no respuesta lo cual se traduce en un efecto diseño menor y en errores estadísticos menores.

Un problema importante de la no respuesta en la encuesta CEP es que lo que se sabe de quienes no responden es muy poco, aparte de la región y zona urbano/rural. Normalmente no se conoce ni siquiera el sexo ni la edad de la persona porque la mayoría de los rechazos corresponden al hogar por lo cual ni siquiera se pudo hacer el sorteo de la persona seleccionada en la muestra. En la encuesta CEP Sep-Oct 2017 el 90% de los rechazos corresponde a rechazos del hogar antes de seleccionar a la persona del hogar para conformar la muestra. Es importante hacer esfuerzos para que en las futuras encuestas CEP se puedan determinar algunas variables de quienes no responden de manera de poder estimar sus percepciones, su comportamiento y su intención de voto.

Efecto Encuestador

A continuación se analiza el desempeño de los 93 encuestadores que participaron de la encuesta CEP Sep-Oct 2017 en términos de los indicadores mencionados anteriormente. La Figura 4.1 presenta las entrevistas realizadas por cada encuestador. Se aprecia una muy alta dispersión en el número de entrevistas realizadas. Mientras a la mayoría de los encuestadores se les asigna entre 10 y 20 entrevistas, algunos llegan a tener más de 70. Esto obedece a que algunos encuestadores se dedican completamente a este estudio mientras que para otros éste es sólo un trabajo parcial que es complementado con otros estudios.

La Figura 4.2, por su parte, presenta las tasas de no respuesta por encuestador ajustadas por región, zona urbana/rural y número de visitas. El ajuste por las variables mencionadas hace posible comparar el desempeño de los encuestadores. Se observa una gran dispersión entre los encuestadores. Aparte de algunas excepciones, se distinguen dos grupos de encuestadores en torno a las tasas de no respuesta. Un primer grupo con tasas de no respuesta muy bajas y un segundo grupo con tasas en torno al 50%.

La Figura 4.3 presenta la mediana de los tiempos de entrevista en minutos por encuestador. Nuevamente se aprecia una muy alta dispersión aunque no se descartan algunos datos inusuales o erróneos en el registro de la base de datos. De hecho, si un encuestador interrumpe la entrevista para terminarla posteriormente, por ejemplo por que el entrevistado deja de estar disponible, el reloj del *tablet* continúa funcionando. Mientras la mayoría de las entrevistas se distribuyen en torno a los 50 minutos, algunos encuestadores, por las razones indicadas, tienen registros significativamente más altos.

Los resultados que se muestran en las figuras 4.2 y 4.3 correspondientes a los encuestadores están corregidos por los otros factores que afectan a estas variables como son la región, la zona, el número de visitas y la semana en que se realiza el estudio. Por lo tanto se pueden interpretar como diferencias debido exclusivamente a los encuestadores. Un análisis de correlaciones entre el número de entrevistas y los indicadores de desempeño de los encuestadores no muestra una relación significativa entre la cantidad de trabajo y el desempeño del encuestador.

La empresa Cadem SA que realiza el trabajo de campo realiza también un proceso de supervisión al trabajo de campo. Por su parte, la empresa Datavoz/Statcom realiza una validación de la muestra. Se validan tres aspectos del trabajo de campo en 100 viviendas cada uno. En primer lugar se valida el mecanismo de empadronamiento y selección de la vivienda al momento en que el encuestador llega a la manzana o unidad de selección primaria. Una segunda validación se realiza telefónicamente y considera la realización de la encuesta y la correcta selección del encuestado al interior de la vivienda. Finalmente, una validación presencial a 100 hogares aplica aproximadamente el 10% de las preguntas del cuestionario. Los resultados de este proceso de validación muestran cero discrepancias en los primeros dos aspectos de validación y sólo algunas diferencias en el tercer aspecto. Estas pequeñas diferencias en las entrevistas presenciales se han mantenido estables en el tiempo y no son consideradas de importancia por la empresa Datavoz/Statcom. El trabajo de campo de toda encuesta está sujeto a la no respuesta de los encuestados. En el caso de la encuesta CEP Sep-Oct 2017 la no respuesta llega al 24% de la muestra, lo cual se desagrega en 14% correspondiente a rechazos del hogar y en 8% correspondiente a hogares desocupados al momento de la visita; otras situaciones incluyendo el rechazo del encuestado corresponden al restante 2%. Para completar las entrevistas los encuestadores hacen en promedio 1.8 visitas a cada hogar. La tasa de no respuesta de la encuesta CEP es relativamente baja para los estándares actuales, lo cual no significa que no deban hacerse los esfuerzos para mitigar sus consecuencias.

Cuadro 4.1: Frecuencia de Entrevistas, Minutos de Entrevista y Tasa de Respuesta Según Región, Zona, Semana Trabajo Campo y Visitas

Variable		Encuestas Realizadas (%)	Tiempo Medio Entrevista (Minutos)	TNR (%)
Región	RM	41	58	32
	Otra Región	59	58	17
Zona	Urbano	87	61	26
	Rural	13	45	2
Semana	1	55	58	23
	2	27	58	27
	3	16	58	30
	4	2	58	34
Número Visitas	1	55	49	18
	2	25	65	24
	3	12	81	32
	4	5	96	40
	5	2	112	48
Total		100	58	24

Fuente: Encuesta CEP

Cuadro 4.2: Error Encuesta y Tasa de No Respuesta en Regiones

Región	Voto Candidatos de Derecha			Tamaño Muestra	Error MAS %	Tasa No Respuesta %
	Real %	Encuesta CEP %	Error Observado %			
I. Tarapacá	47	41	-5	24	20	0
II. Antofagasta	43	50	7	57	13	13
III. Atacama	46	60	14	24	20	0
IV. Coquimbo	42	61	19	52	13	27
V. Valparaíso	42	51	8	150	8	24
VI. Lib. B. OHiggins	46	41	-5	82	11	15
VII. Maule	48	65	17	94	10	14
VIII. Bío-Bío	49	51	2	192	7	15
IX. La Araucanía	55	45	-11	98	10	14
X. Los Lagos	46	68	22	69	12	18
XI. Aysén	43	67	24	5	43	17
XII. Magallanes	36	20	-16	17	23	6
XIII. Metropolitana	44	49	6	501	4	35
XIV. Los Ríos	47	68	21	39	16	7
XV. Arica y Parinacota	41	33	-8	20	22	17
Total	45	52	7	1424	3	24

Fuente: Encuesta CEP

Cuadro 4.3: Error Encuesta y Tasa de No Respuesta en Zonas Geográficas Región Metropolitana

Zona	Voto Centro Derecha			Tamaño Muestra	Error MAS %	Tasa No Respuesta %
	Real %	Encuesta CEP %	Error Observado %			
Centro	43	47	3	86	10.5	35
Norte	41	41	0	66	11.9	31
Oriente	65	71	6	53	12.8	51
Poniente	38	45	7	134	8.2	26
Sur	38	48	10	161	7.5	36
Total	43	49	6	500	4.3	35

Fuente: Encuesta CEP

Figura 4.1: Número de Entrevistas por Encuestador

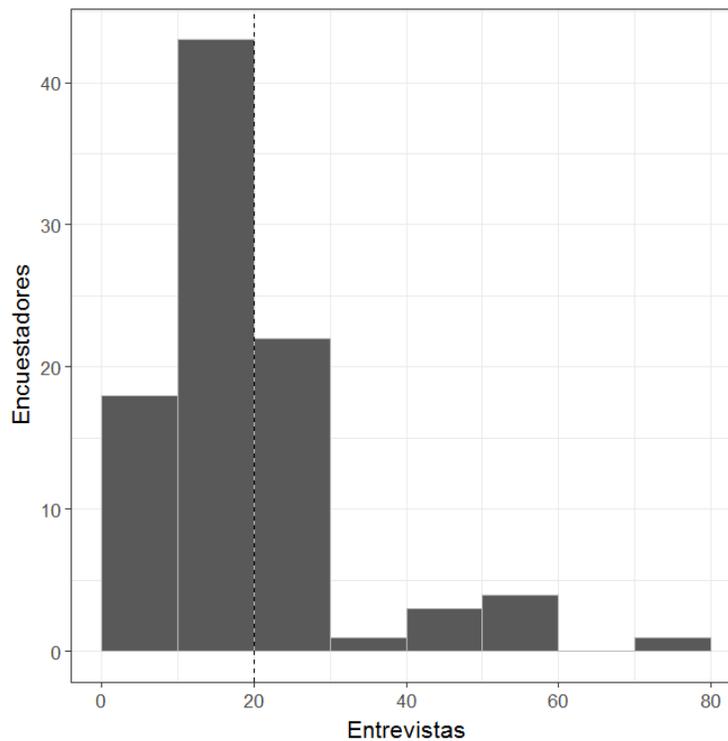


Figura 4.2: Probabilidad de Respuesta por Encuestador Ajustada por Región, Zona, Semana y Número de Visitas

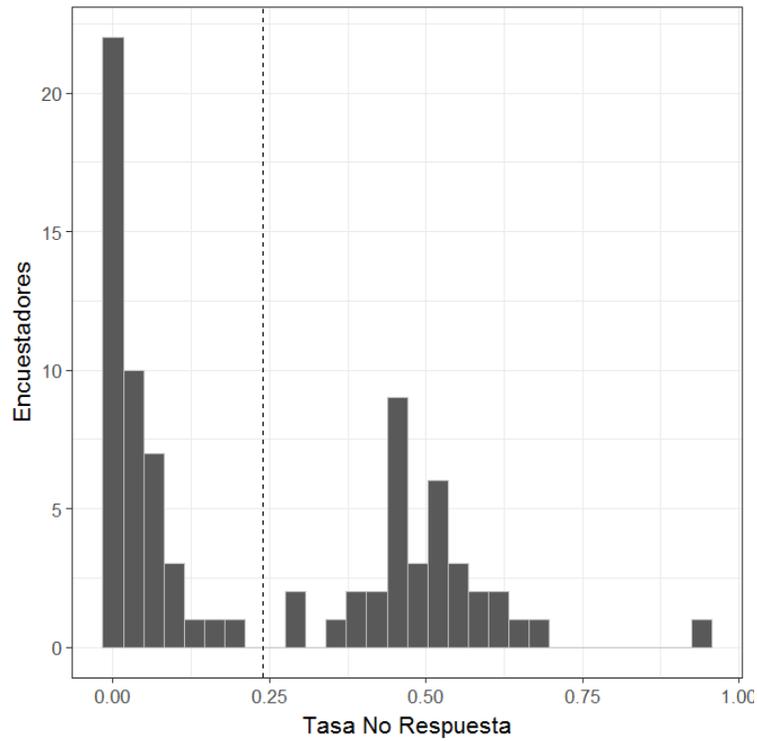
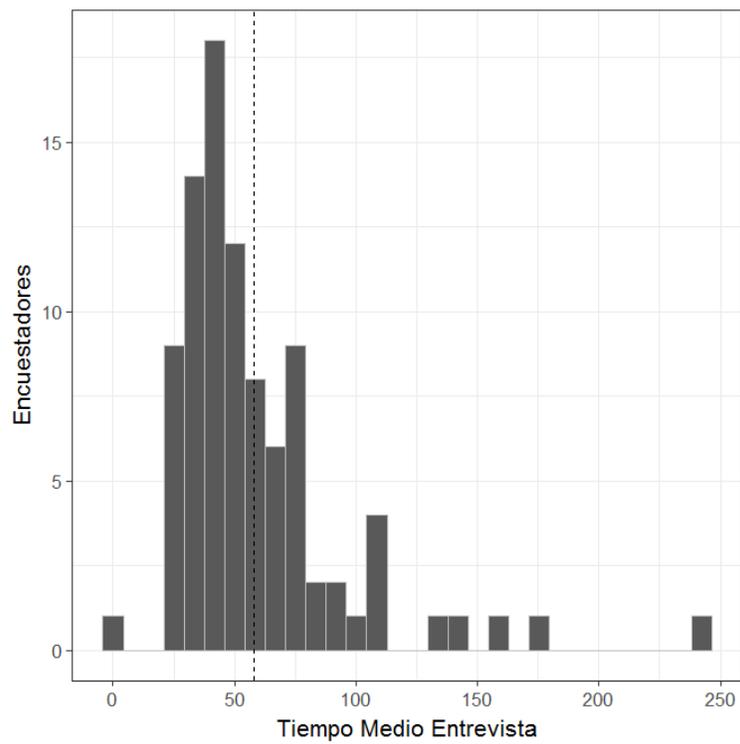


Figura 4.3: Tiempo Medio de Entrevista por Encuestador Ajustada por Región, Zona, Semana y Número de Visitas



5. Consistencia Interna y Voto Escondido

En esta sección se pretende medir la consistencia interna de las respuestas de los entrevistados en la encuesta CEP Sep-Oct 2017. Para esto se utiliza: (i) la votación en urna primera votación, (ii) la votación en urna segunda votación y (iii) la pregunta de voto declarado que se hace durante la entrevista y que no está realizada en urna. A través del análisis de estas respuestas se puede detectar inconsistencias en las respuestas de los encuestados y por tanto errores probables en el levantamiento de la información. Este análisis también permite detectar eventuales votos escondidos al comparar la votación en urna con la votación declarada.

Se debe tener en cuenta, en todo momento, que la pregunta de voto en urna es la primera del cuestionario mientras que la pregunta de intención de voto declarada se hace después de varias preguntas sobre la percepción de la situación personal del encuestado y sus percepciones sobre la situación política y económica del país.

El Cuadro 5.1 muestra el voto urna y el voto declarado en la encuesta CEP Sep-Oct 2017. Los resultados son muy consistentes a nivel agregado. El candidato que tiene mayor diferencia es M Enríquez-Ominami que disminuye 2 puntos porcentuales en el voto declarado, quizás como señal de un voto escondido. En la últimas dos columnas del Cuadro 5.1 se muestra la proporción de votantes que mantiene el voto y quienes se cambian a B/N/NS/NR. Los tres candidatos con mayor votación tienen valores muy similares, cerca del 85% de la muestra mantiene el voto y aproximadamente 10% se cambia a B/N/NS/NR. El cuadro no presenta ninguna evidencia de un voto escondido de B Sánchez. Los candidatos M Enríquez-Ominami, C Goic y JA Kast presentan un voto menos consistente.

El Cuadro 5.2 muestra la transición de los encuestados entre la primera votación en urna, con todos los candidatos, y la segunda votación en urna que sólo considera los candidatos S Piñera y A Guillier. Nuevamente se aprecia una consistencia en las respuestas de los encuestados. Los candidatos S Piñera y A Guillier mantienen sus votos en la segunda votación mientras que los votos de B Sánchez, M Enríquez-Ominami y C Goic se reparten entre los candidatos que participan de la segunda votación.

Considerando los resultados reales de la primera votación y las matrices de transición entre primera y segunda votación que se presentan en el cuadro, la estimación de los dos candidatos de segunda votación es 52% a 48% en favor de S Piñera, lo cual es bastante consistente con el resultado real de la segunda votación considerando que esta estimación está hecha 45 días antes de la elección, que casi el 30% de los encuestados no marcaba ninguna de las opciones y que la participación de segunda vuelta aumentó.

Estos análisis muestran resultados consistentes entre sí. Esta consistencia interna no garantiza consistencia o validez externa aunque algunos de los resultados que se presentan en esta sección sí son consistentes con resultados reales en la segunda votación.

Cuadro 5.1: Voto Urna, Voto Declarado, Porcentaje Encuestados que Mantienen Voto y Porcentaje que Cambian a B/N/NS/NR Según Encuesta CEP Sep-Oct 2017

Candidato	Voto Urna	Voto Declarado	Mantiene Voto	Cambia a B/N/NS/NR
S Piñera	49	50	83	12
A Guillier	22	23	78	13
B Sánchez	12	13	81	14
M Enríquez-Ominami	9	6	54	25
C Goic	4	4	61	12
JA Kast	3	2	43	25
A Navarro	1	1	53	31
E Artes	0	0	28	13

Fuente: Encuesta CEP

Cuadro 5.2: Transición entre Primera y Segunda Votación en Urna Según Encuesta CEP Sep-Oct 2017

Candidato	S Piñera	A Guillier	B/N/NS/NR	Total
S Piñera	97	2	1	100
A Guillier	3	96	1	100
B Sánchez	12	65	23	100
M Enríquez-Ominami	20	42	37	100
C Goic	29	52	19	100
JA Kast	56	26	18	100
A Navarro	23	33	44	100
E Artes	20	54	28	100
Blanco/Nulo/NS/NR	3	4	93	100

Fuente: Encuesta CEP

6. Estimación Voto Probable

Uno de los problemas más importantes de las encuestas de intención de votos es que la población para la cual se quiere estimar la preferencia por un candidato es desconocida. Se trata de la población que el día de la elección irá a votar y no necesariamente el total de la población mayor de 18 años. En el caso de Chile esta población corresponde a algo menos del 50%. En esta sección se presenta un modelo conceptual que permite estimar la intención de voto bajo un escenario de votante probable. En este modelo, a las personas se le asignan probabilidades de asistir a votar las cuales se incorporan a los resultados de la encuesta para obtener la intención de voto entre quienes asisten a votar. Luego, en la segunda parte de esta sección se aplica una metodología de votante probable probabilístico a la encuesta CEP Sep-Oct 2017.

Todas las instituciones encuestadoras en la elección presidencial 2017 utilizaron un modelo determinístico para la asistencia a votar. Si el modelo adecuado para la asistencia a votar es el probabilístico, podría haber una sobre-estimación de la probabilidad de quienes tienen alta probabilidad de asistir a votar y una sub-estimación la probabilidad de quienes tienen baja probabilidad. Esto podría ser la explicación de que la mayoría de las encuestas presentan mejores resultados para el total de la población que para los votantes probables.

Modelo de Votante Probable

Sea V la variable que se quiere estimar en una encuesta correspondiente al voto en urna o la declaración de intención de voto por uno de los candidatos en la encuesta. Sea $A = 1$ ó 0 la variable que representa la asistencia a votar el día de la elección; el valor 1 corresponde al evento "asiste a votar" y el valor 0 al evento "no asiste a votar". Sea I un conjunto de variables que predice la asistencia a votar el día de la elección y sea X el conjunto de variables demográficas usadas en la post-estratificación de la encuesta.

En la encuesta CEP Sep-Oct 2017, I representa un conjunto de variables como: intención de asistir a votar, declaración de asistir a votar en elecciones anteriores, interés en la elección, interés en la política, etc... Las variables X corresponden a la región geográfica, zona urbana/rural, sexo y edad.

El propósito de una encuesta de intención de voto es estimar la probabilidad

$$\Pr(V / A = 1) \tag{1}$$

Esto es, la probabilidad de que un encuestado vote por el candidato dado que asiste a votar el día de la elección. El problema es que la variable A no es observable porque se trata de una variable que sólo se realizará el día de la elección.

Sea

$$\pi = \Pr(A = 1 / X, I, V) \tag{2}$$

la probabilidad de asistir a votar dadas todas las características del encuestado, las variables demográficas, las variables que predicen la intención de voto y la intención de voto. Un modelo de votante probable requiere estimar esta probabilidad. Sin embargo, este modelo no puede ser apropiadamente estimado desde los datos de la encuesta porque al momento de la encuesta no se conoce la variable A . Algunas instituciones encuestadoras suponen una relación determinística y no probabilística entre la asistencia a votar A y algunas variables del tipo I medidas en la encuesta. Sin embargo, esta probabilidad podría depender también de variables demográficas y del voto de la persona como se establece en (2). Se puede demostrar con un poco de álgebra que la probabilidad (1) se puede estimar ponderando la variable V mediante el ponderador ajustado

$$w^* = \pi \times w$$

Donde w es el ponderador usual de la encuesta basado en las variables de post-estratificación X . Esto es, para estimar la probabilidad de voto por un candidato dada la población que asiste a votar el día de la elección, se requiere ponderar las variables del voto por un nuevo ponderador que consiste en el ponderador usual de la encuesta multiplicado por la probabilidad de asistir a votar. Se requiere construir un modelo para estimar la probabilidad de asistir a votar.

El Modelo de Perry – Gallup

El modelo de Perry – Gallup de votante probable se basa en una versión simple de la metodología anteriormente expuesta (Kiley & Dimock 2009). Se supone que existe una relación directa entre la asistencia a votar A y algunas variables del tipo I medidas en la encuesta. Las variables de intención de voto que utiliza el modelo se basan en las siguientes preguntas a los encuestados:

¿Cuánto ha pensado Ud. sobre la elección presidencial de este año?

Me gustaría saber cuál fue su decisión en la pasada elección municipal de 2016, ¿Ud. se abstuvo, es decir, no votó en la elección municipal, o Ud. SI votó en la elección municipal?

Para cada actividad que le nombraré indique si Ud. la realiza frecuentemente, a veces, o nunca.

- Mira programas políticos en televisión
- Lee noticias sobre política
- Sigue temas políticos en redes sociales como Facebook, Twitter

En los últimos seis años, ¿usted generalmente ha votado ya sea en las elecciones presidenciales, parlamentarias o municipales, o generalmente no ha votado?

¿Irás Ud. a votar en las próximas elecciones presidenciales de 2017?

¿Votó Ud. en la pasada elección presidencial de noviembre de 2013?

En una escala de 0 a 10, donde 0 es nada probable y 10 es muy probable, ¿Qué tan probable es que usted vote en las próximas elecciones presidenciales de 2017?

En base a estas preguntas se construye para cada encuestado un índice de 0 a 7 según número de preguntas en las cuales el entrevistado muestra interés en votar, ha votado o muestra interés en temas de política. Los valores más altos (bajos) en este índice reflejan mayor (menor) probabilidad de asistir a votar. Los jóvenes que no pueden llegar a tener el puntaje máximo porque no han podido votar en elecciones previas tienen un ajuste en esta escala.

El modelo de Perry–Gallup asigna a cada encuestado una probabilidad de asistir a votar de acuerdo con los siguientes valores que han sido construidos en base a la experiencia en EE.UU.

Índice	7	6	5	4	3	2	1	0
Probabilidad %	83	63	59	34	41	23	13	11

Esto quiere decir que de las personas que obtienen un puntaje de 7 puntos en el índice, el 83% efectivamente asiste a votar y de quienes tienen 0 punto en el índice el 11% asiste a votar. Este modelo supone que la probabilidad de asistir a votar depende de las variables de intención de voto y no de variables demográficas o del voto. Esta escala no necesariamente obedece a los patrones de conducta en Chile.

La mayoría de las empresas de estudios de opinión en Chile estiman la intención de voto de manera dicotómica con lo cual las probabilidades de asistir a votar son iguales a 1 para los encuestados por sobre un punto de corte e iguales a 0 bajo un punto de corte. Este modelo no es consistente con lo observado en otros países. El modelo dicotómico aumenta la probabilidad y la ponderación de los encuestados con alta probabilidad de asistir a votar y disminuye la probabilidad y la ponderación de quienes tienen baja probabilidad de asistir a votar. Esta podría ser la razón de porqué muchas encuestas tienen resultados peores cuando se trata del votante probable que con la estimación usando la población total.

En este estudio se aplicó el modelo de Perry–Gallup con distintos tipos de ajustes a la población votante chilena. Básicamente se ajustaron las probabilidades de asistir a votar por las participaciones efectivas a nivel agregado: por la participación total efectiva 47%, por las participaciones efectivas de cada región actualmente disponibles por el SERVEL, y adicionalmente, por la participación para los totales según sexo y grupos de edad según la elección presidencial 2013.

El Cuadro 6.1 muestra la participación electoral efectiva según el SERVEL en 2017 y 2013 según región, sexo y edad. Los datos desagregados por sexo y edad aún no están disponibles para la elección 2017. También se presenta en el Cuadro 6.1 la proporción de votantes estimada por el CEP y por el modelo Perry-Gallup. El modelo CEP tiene estimaciones con mayor dispersión a través de la edad que el modelo Perry-Gallup.

El Cuadro 6.2 compara las estimaciones de la votación en urna de la encuesta CEP para distintos tipos de estimación de la probabilidad de asistir a votar. El modelo Perry-Gallup produce estimaciones levemente mejores y errores estadísticos significativamente más bajos. Todavía se requiere afinar de manera significativa el modelo de estimación de las probabilidades de asistir a votar.

La Figura 6.1 muestra la participación a nivel de comuna en las elecciones 2013 y 2017. Las comunas de mayor tamaño están representadas por puntos más grandes en la figura. Se observa una alta correlación entre la participación de ambas elecciones a nivel de comuna. En la elección 2017 la menor participación corresponde especialmente a comunas de menor tamaño. La Figura 6.2 corresponde al voto de centro derecha en ambas elecciones presidenciales. En este caso el voto de centro derecha aumenta considerablemente el 2017 aunque se mantiene alguna correlación significativa entre el voto de centro derecha el 2013 y el 2017. El aumento en el voto de centro derecha es menos pronunciado en comunas grandes. Un ejercicio interesante es analizar lo que habría ocurrido con el voto de centro derecha en la elección presidencial 2017 si se hubiesen observado las participaciones del 2013. El resultado de esto cambia apenas una décima de un punto porcentual. Entonces, no hay un cambio significativo en la participación a nivel de comuna.

Cuadro 6.1: Participación Elección Presidencial y Estimación Voto Probable

Variable	Observado 2017 %	Observado 2013 %	Voto Probable Estimado	
			CEP %	Perry-Gallup %
Región				
I. Tarapacá	40	39	41	43
II. Antofagasta	40	42	44	44
III. Atacama	43	45	41	40
IV. Coquimbo	45	48	40	39
V. Valparaíso	47	49	45	39
VI. Lib. B´Ohiggins	48	52	49	42
VII. Maule	48	54	44	40
VIII. Bío-Bío	47	52	53	44
IX. La Araucanía	44	48	48	46
X. Los Lagos	43	47	61	47
XI. Aysén	40	42	0	26
XII. Magallanes	39	41	12	26
XIII. Metropolitana	49	50	41	42
XIV. Los Ríos	46	50	43	41
XV. Arica y Parinacota	40	41	17	40
Sexo				
Hombre		46	44	44
Mujer		52	45	40
Edad				
18 – 24		31	17	37
25 – 34		35	32	36
35 – 44		46	40	39
45 – 54		60	54	45
55 –		62	62	49
Total	47	49	44	42

Fuente: Encuesta CEP

Cuadro 6.2: Resultados Encuesta CEP Sep-Oct 2017 con Voto Probable

Candidato	Resultado SERVEL 47%	Encuesta CEP		Perry – Gallup	
		Total Muestra	Votante Probable	Votante Probable Ajuste Región	Error Estadístico
S Piñera	37	49	53	50	3.8
A Guillier	23	22	23	23	2.8
B Sánchez	20	12	10	12	2.2
M Enríquez-Ominami	6	9	5	7	1.6
C Goic	6	4	5	4	1.4
JA Kast	8	3	3	3	1.0
A Navarro	0	1	1	1	0.4
E Artes	1	0	0	0	0.2
Total	100	100	100	100	
Blanco/Nulo/NS/NR	2	29	20	24	

Fuente: Encuesta CEP

Figura 6.1: Participación Elección Presidencial 2013 y 2017 SERVEL en Comunas de Chile

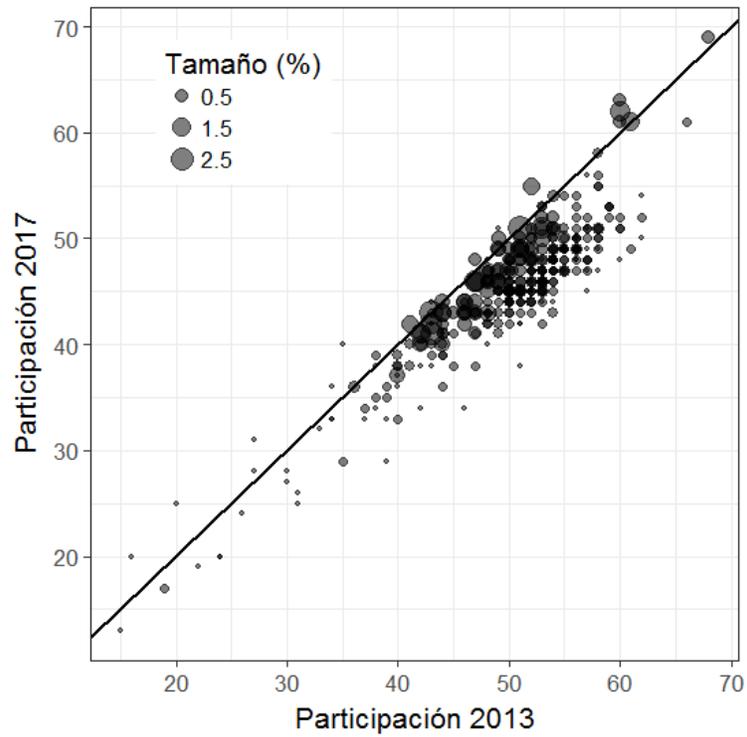
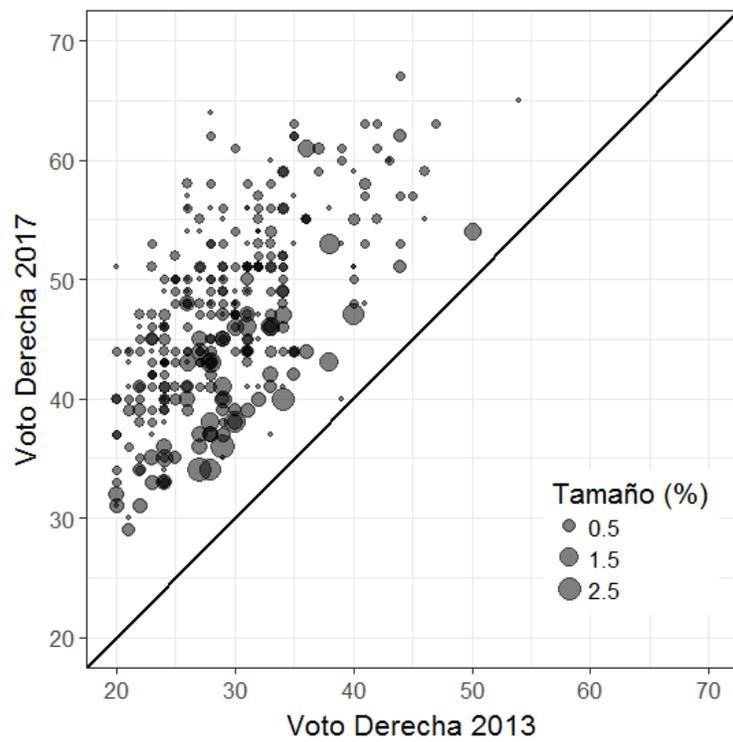


Figura 6.2: Voto de Centro Derecha en Elección Presidencial 2013 y 2017 SERVEL en Comunas de Chile (%)



7. Conclusiones y Recomendaciones

Las encuestas previas a la elección presidencial del 19 de Noviembre de 2017 en Chile mostraron, en la mayoría de los casos, estimaciones con diferencias significativas en relación a los resultados efectivos de la elección. Las diferencias entre la mayoría de las encuestas y la votación real de Noviembre 2017 fueron básicamente tres: (i) una sobre-estimación del voto agregado de los candidatos de centro derecha en 7.6 puntos porcentuales, (ii) una sub-estimación del voto de B Sánchez de 11.5 puntos porcentuales, entre el voto de los candidatos de centro izquierda, con la consiguiente sobre-estimación en el voto de A Guillier y M Enríquez-Ominami, siempre entre el voto de centro izquierda y (iii) el uso de modelos de votante probable que llevaron a estimaciones con mayores errores que las que consideraban al total de la población mayor de 18 años.

La opinión pública ha puesto en duda el trabajo de las instituciones que han realizado encuestas y las metodologías utilizadas.

Las razones por las cuales la encuesta CEP Sep-Oct 2017 tiene diferencias importantes con el resultado de la elección presidencial, de acuerdo a los antecedentes que se pudieron analizar, son básicamente tres: (i) la encuesta fue realizada 45 días antes de la elección y las preferencias de las personas cambiaron entre la encuesta y la elección, (ii) la encuesta tiene un problema de representatividad muestral, debido fundamentalmente a la no respuesta que se eleva a casi 30%, y que no captura bien el voto de personas que viven en departamento que podría ser diferente al voto de las personas que viven en casa y (iii) la encuesta utiliza un modelo de votante probable dicotómico que no incorpora la probabilidad de asistir a votar.

Desde el punto de vista metodológico se proponen algunas modificaciones a la encuesta CEP. Estas modificaciones son pertinentes también para el módulo electoral y para el módulo básico de la encuesta. En el proceso de estratificación se propone establecer un número mínimo de 2 unidades de primera etapa por estrato para efectos de poder calcular el error estadístico y, adicionalmente, dividir la Región Metropolitana que acapara cerca del 40% de la población en 4 ó 5 zonas equivalentes a agrupaciones de comuna para tener un mejor balance muestral. En la probabilidad de selección de las viviendas se propone hacer un empadronamiento completo de las unidades de primera etapa seleccionadas de manera de poder contrastar el empadronamiento actualizado con el del marco muestral y así poder ajustar las probabilidades de selección cuando existan diferencias significativas.

En la política de reemplazo se sugiere aplicar la sobre muestra a nivel de estrato en lugar de hacerlo a nivel de toda la muestra debido a que en este último caso se están reemplazando muchas viviendas de zonas urbanas y de la región metropolitana por viviendas en zonas rurales que tienen tasas de respuesta mayores. En cuanto a la post-estratificación, se propone incorporar nuevas variables además de región, zona urbano/rural, sexo y edad para ajustar la muestra a la población; nuevas metodologías como *raking* permitirían hacer ajustes por educación, grupo socioeconómico. Esto permitirá hacer frente a desbalances en la muestra por no respuesta. El trabajo de campo requiere un ajuste para (i) incorporar a la muestra a viviendas en departamentos y condominios que están sub-representadas y pueden ser responsables de sesgos y (ii)

incorporar un sistema que capture algún tipo de información sobre los hogares que no responden.

Las estimaciones de encuestas políticas se basan en una estimación de votante probable. Se propone desarrollar un modelo de votante probable que pueda ser usado en las encuestas futuras. Se propone trabajar con modelos probabilísticos que asignan probabilidades a la asistencia a votar. Estos modelos no sólo deben considerar variables como intención de asistir a votar o interés en la política sino también variables demográficas y de intención de voto.

Las encuestas políticas se han vuelto más complejas: las personas son más difíciles de contactar, existe mayor rechazo a temas políticos y se requiere estimar un modelo de votante probable. Esto significa un trabajo constante de análisis y mejoras metodológicas.

El CEP es una de las pocas instituciones que se ha mantenido en el tiempo en la realización de encuestas políticas. Su aporte es muy valioso, pero la metodología del módulo electoral que se utiliza actualmente es inapropiada para estimar intención de voto previo a una elección. Realizar una única encuesta 45 ó más días antes de la elección expone al CEP a críticas constantes de la opinión pública. El trabajo de campo de la encuesta actual, de cerca de 30 días es demasiado extenso. El trabajo de campo de las encuestas políticas en países con más desarrollo en encuestas de intención de voto, normalmente se hacen en 2 a 5 días.

Una propuesta para la participación del CEP en las encuestas políticas se podría basar en mantener el módulo básico de la encuesta que se realiza usualmente 1 ó 2 veces al año y, en años electorales, utilizarla como una muestra maestra para realizar encuestas electorales con los cambios metodológicos propuestos. Así, en las semanas previas a la elección presidencial se podrían hacer varias encuestas que incorporen nuevas tecnologías para la captura de los datos, preguntas exclusivas al módulo electoral y un trabajo de campo que no vaya más allá de 5 días.

Referencias

- AAPOR (2017). An Evaluation of 2016 Election Polls in the U.S.
<http://www.aapor.org/Publications-Media/Press-Releases/AAPOR-Releases-Report-An-Evaluation-of-2016-Electi.aspx>
- Cohn, N. (2014), "Two Polls That Highlight the Challenges of Polling" New York Times, October 14, 2014, Retrieved from
<https://www.nytimes.com/2014/10/15/upshot/two-polls-that-highlight-the-challenges-of-polling.html>.
- DeBell, M. & J.A. Krosnick. (2009). Computing Weights for American National Election Study Survey Data, ANES Technical Report Series, No. nes012427
- Kalton G. (1983). Compensating for Missing Survey Data. Survey Research Center, Institute for Social Research, University of Michigan.
- Silver, N. (2016a) FiveThirtyEight's Pollster Ratings
<https://projects.fivethirtyeight.com/pollster-ratings/>
- Silver, N. (2016b), "Pollsters Probably Didn't Talk to Enough White Voters Without College Degrees," FiveThirtyEight.com, December 1, 2016. Retrieved from
<https://fivethirtyeight.com/features/pollsters-probably-didnt-talk-to-enough-white-voters-without-college-degrees/>.
- Sturgis, P. Baker, N. Callegaro, M. Fisher, S. Green, J. Jennings, W. Kuha, J. Lauderdale, B. & Smith, P. (2016) *Report of the Inquiry into the 2015 British general election opinion polls*, London: Market Research Society and British Polling Council.
- Kiley, J. & M. Dimock (2009) Understanding Likely Voters. Methodological Note. Pew Research Center