

Comité Técnico Asesor para el Conteo Rápido

# Informe Final de Actividades

Junio de 2015

Presentación .....	3
I. Objetivo .....	5
II. Diseño Estadístico .....	5
1. Esquema de muestreo .....	6
2. Procedimientos de estimación .....	7
2.1 Enfoque Clásico.....	7
2.2 Enfoque Bayesiano.....	11
III. Protocolo de selección y resguardo de la muestra.....	13
IV. Procedimientos operativos y logísticos para el acopio de datos de las actas .....	15
1. Objetivo general de la operación logística.....	15
2. Esquema general de funcionamiento.....	16
V. Prueba de Captura y Simulacros .....	20
1. Prueba de Captura .....	20
2. Simulacros.....	20
2.1 Objetivos .....	21
2.2 Preparación .....	21
2.3 Desarrollo .....	22
2.4 Ajustes .....	25
VI. Revisión de las propuestas metodológicas de los Conteos Rápidos de los Organismos Públicos Locales .....	26
1. Conteo Rápido del Instituto Electoral del Distrito Federal.....	26
2. Conteo Rápido del Instituto Estatal Electoral y de Participación Ciudadana de Sonora .....	28
VII. Jornada Electoral .....	29
1. Resultados .....	29
2. Conclusiones y Recomendaciones.....	34

## Presentación

El Consejo General del Instituto Nacional Electoral (INE) aprobó, el 21 de enero de 2015, el Acuerdo INE/CG15/2015 por el cual determinó la realización de una encuesta nacional, denominada Conteo Rápido, a fin de conocer las tendencias de los resultados correspondientes a la elección de Diputados Federales del 7 junio de 2015. Tal como lo señala el punto Segundo del Acuerdo citado, se creó el Comité Técnico Asesor para el Conteo Rápido (COTECORA) conformado por cinco integrantes y un Secretario Técnico:

1. Mtra. Patricia Isabel Romero Mares
2. Dr. Carlos Hernández Garcíadiego
3. Dr. Alberto Castillo Morales
4. Dr. Raúl Rueda Díaz del Campo
5. Dr. Carlos Erwin Rodríguez Hernández-Vela

De conformidad con el punto Quinto del Acuerdo de creación del COTECORA, el Ing. René Miranda Jaimés, Director Ejecutivo del Registro Federal de Electores, realizó las funciones de Secretario Técnico del Comité.

Los trabajos realizados por el COTECORA estuvieron enmarcados en los *Lineamientos Generales del Instituto Nacional Electoral para el Diseño, Implementación y Operación de los Conteos Rápidos de Carácter Institucional en los Procesos Electorales Federales y Locales 2014-2015* (Lineamientos).

En cumplimiento con lo establecido en el Capítulo III, Artículo 17 de los Lineamientos, respecto a la obligación del COTECORA de informar al Consejo General y a los Partidos Políticos sobre los avances y resultados de sus deliberaciones y actividades; el COTECORA reportó mensualmente el progreso de sus propuestas metodológicas y los mecanismos que el Instituto dispuso para la realización del Conteo Rápido.

El COTECORA celebró 19 sesiones, 5 de carácter obligatorio y 14 de carácter extraordinario. En estas sesiones se expusieron y consensaron los criterios para la realización del Conteo Rápido, los temas tratados en estas sesiones fueron:

- Revisión de los Lineamientos
- Elaboración del Plan de Trabajo
- Establecimiento de objetivos

- Elaboración de criterios estadísticos y revisión de criterios logísticos para el acopio de información
- Realización y análisis de ejercicios de simulación
- Revisión de propuestas metodológicas de Conteos Rápidos de los Organismos Públicos Locales (OPL)
- Definición del procedimiento de selección y resguardo de la muestra
- Diseño del informe final de las estimaciones.

La muestra para la realización del Conteo Rápido se seleccionó el 6 junio del presente año, en un acto público efectuado en el Auditorio del INE. La culminación de las actividades desarrolladas durante cinco meses fue la estimación de los resultados de la elección federal para Diputados de 2015, misma que fue comunicada la noche del 7 de junio por el Dr. Lorenzo Córdova Vianello, Consejero Presidente del INE, y publicada en el portal de este Instituto el día siguiente de la Jornada Electoral.

## I. Objetivo

El objetivo del Conteo Rápido 2015 fue estimar los resultados de la votación para Diputados Federales, con base en una muestra probabilística de actas de escrutinio y cómputo, y presentar las conclusiones el día de la Jornada Electoral.

Se estableció que los resultados a estimar serían:

- Conformación de la Cámara de Diputados,
- Porcentaje de votación obtenido por cada partido político (con respecto a la votación válida emitida<sup>1</sup>) y
- Porcentaje de participación ciudadana

La votación válida emitida es particularmente importante pues es la que se toma como referencia para determinar si un partido pierde o mantiene el registro. Si un partido iguala o supera el 3% de la votación válida emitida mantiene su registro, en otro caso lo pierde.

Como todo método de inferencia estadística, el Conteo Rápido es un proceso matemático en el que la incertidumbre de las estimaciones es cuantificada por una medida de probabilidad. En particular para este ejercicio las estimaciones se reportarían en forma de intervalos, con 95% de confianza de incluir al valor verdadero.

## II. Diseño Estadístico

Los enfoques estadísticos usados para la estimación de los resultados de la elección fueron el Clásico y el Bayesiano. El Comité se organizó en cuatro grupos, tres enmarcaron sus trabajos de estimación en el enfoque clásico y uno en el bayesiano. Las propuestas metodológicas dentro de cada enfoque incorporaron distintos matices metodológicos.

---

<sup>1</sup> La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos define tres tipos de votación. La Votación Total Emitida (VTE), la Votación Válida Emitida (VVE) y la Votación Nacional Emitida (VNE), en donde:

- VTE = suma de todos los votos de la jornada electoral
- VVE = VTE – votos candidatos no registrados – votos nulos
- VNE = VVE – votación de los partidos que no hayan rebasado el 3% de la VVE – votación candidatos independientes.

Todas las propuestas fueron desarrolladas para obtener estimaciones en forma de intervalos, los resultados de los cuatro grupos se unieron, de esta forma las conclusiones reportadas por el Comité fue la consolidación de cuatro estimaciones.

La construcción de intervalos de confianza para el número de Diputados Federales requirió de métodos avanzados de estimación, ya que no existen fórmulas o expresiones matemáticas para obtener intervalos de confianza que incorporen todo el proceso, desde el resultado en cada una de las elecciones distritales (300 Diputados por Mayoría Relativa) hasta la aplicación de las reglas de reparto proporcional de escaños (200 Diputados por Representación Proporcional). Para resolver esta situación, con el enfoque Clásico se utilizaron técnicas de remuestreo y con el enfoque Bayesiano se realizaron simulaciones de la distribución predictiva. En ambos casos se simuló un número razonablemente grande de posibles configuraciones de la Cámara de Diputados.

## **1. Esquema de muestreo**

Las cuatro propuestas metodológicas de estimación se basaron en los mismos datos muestrales. El diseño de muestreo implementado fue estratificado, en donde los estratos eran los 300 Distritos Electorales Federales en los que se divide al país. Al interior de cada distrito se realizó un muestreo aleatorio simple sin reemplazo de 30 casillas (9,000 casillas). Para los estados que tienen dos horas de diferencia con el huso horario del centro (Sonora y Baja California), se estableció una sobremuestra de 30 casillas en cada uno de sus distritos (15 distritos, 450 casillas). La muestra total fue de 9,450 casillas.

La determinación del tamaño de muestra y del diseño muestral se basó en dos factores. En primer lugar, se realizaron varios ejercicios de simulación cuyo objetivo era estimar la conformación de la Cámara de Diputados. Los datos empleados para las simulaciones fueron las votaciones para Diputados Federales en las elecciones de 2012.

Con las simulaciones se aproximó la distribución de muestreo del número de escaños mal asignados y además se calcularon los intervalos de confianza para el número de escaños obtenidos por partido político. Lo anterior se hizo utilizando distintos diseños de muestreo y varios tamaños de muestra. La estrategia elegida por el COTECORA arrojó los siguientes resultados (ambos con una confianza del 95%):

- El número de escaños mal asignados fue de 12.
- La longitud de los intervalos de confianza del número de escaños obtenidos por partido se mantuvo entre 2 y 10 escaños siempre conteniendo los valores reales.

El tamaño de muestra necesario para obtener estos resultados era de alrededor de 7,500 casillas.

En segundo lugar, se analizaron los tiempos de arribo de las remesas de información en el Conteo Rápido de 2012, así como el porcentaje de muestra recibida. Se observó que a las 9:45 de la noche se recibió información de cada uno de los 300 distritos; sin embargo, varios Distritos Electorales habían mandado sólo 5 casillas. El porcentaje de muestra recuperada en esa elección fue del 82.4% (6,260 de 7,597 seleccionadas en muestra).

Con esta información, se estimó que con una muestra total de 9,450 casillas se tendrían aproximadamente las 7,500 necesarias (5 casillas o más en cada distrito) para realizar la estimación antes de las 10:00 de la noche del 7 de junio de 2015.

## **2. Procedimientos de estimación**

### **2.1 Enfoque Clásico**

Para estimar el total de votos a nivel nacional, el porcentaje de votación nacional que corresponde a cada partido y el porcentaje de participación nacional en la elección se utilizaron los procedimientos clásicos de estimación para un muestreo estratificado aleatorio.

Con las estimaciones calculadas mediante los métodos clásicos y aplicando los lineamientos de la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales (LGIPE), se obtuvo la configuración de la Cámara de Diputados.

Para construir intervalos de confianza para el número de diputados que corresponde a cada partido político se utilizaron técnicas de remuestreo, específicamente el método conocido como Bootstrap.

Las razones para emplear el método Bootstrap fue que, la incertidumbre de un estimador puede aproximarse a través de cálculos analíticos basados en algún modelo probabilístico, pero en problemas complejos esta tarea puede exigir una gran cantidad de supuestos, el riesgo es que los resultados llegan a ser

potencialmente incorrectos si alguno de los supuestos no se cumple o si se realizan aproximaciones con la finalidad de simplificar los cálculos. Los avances computacionales, permiten hoy en día, el empleo de métodos de remuestreo que ayudan a soslayar los problemas anteriores, a la vez que permiten obtener estimaciones de errores estándar, intervalos de confianza, y otras medidas de incertidumbre.

El Bootstrap es un método estadístico para estimar la distribución de muestreo de un estimador, se obtiene seleccionando **B** sub-muestras de la muestra original y calculando el estimador de interés con cada sub-muestra. Si se realiza un histograma con los **B** estimadores generados (en el caso de un estimador de una dimensión), se observa la aproximación resultante. El número de réplicas **B**, debe ser suficientemente grande para lograr una buena aproximación. Una vez obtenidas las réplicas Bootstrap es posible calcular los intervalos de confianza.

Un caso especial de Bootstrap es el Bootstrap no-paramétrico, éste se puede aplicar tanto en los casos en los que se cuente con un modelo probabilístico bien definido para los datos, como en los casos en los que no se disponga de dicho modelo, como en la estimación de la conformación de la Cámara de Diputados, de esta forma se evita el empleo de procedimientos basados en supuestos distribucionales cuestionables.

Existen muchas variantes del Bootstrap, el trabajo de Efron (1979) sentó las bases, sin embargo, esta estrategia ha sido explorada por muchos autores. A continuación se describen los distintos enfoques del Bootstrap que fueron implementados en el Conteo Rápido para la Elección Federal de 2015.

### **Propuesta de la Mtra. Patricia Romero con la colaboración de la Mtra. Adriana Ducoing**

La técnica Bootstrap (Efron 1979), denotada por BWR consiste en seleccionar de cada estrato (en este caso Distrito Electoral) una muestra aleatoria simple con reemplazo del mismo tamaño de la muestra original de dicho estrato ( $n_h^* = n_h$ ). Este procedimiento tiene el defecto de que el estimador de la varianza no es consistente.

Un método alternativo para solventar este problema es el de Reescalamiento de Rao y Wu (1988) que en el caso de que la fracción de muestreo sea despreciable

es totalmente equivalente a tomar muestras bootstrap con reemplazo de tamaño una unidad menor que el tamaño de muestra original en cada estrato ( $n_h^* = n_h - 1$ ).

En virtud de lo anterior para realizar cada replicación bootstrap se seleccionó una muestra aleatoria simple con reemplazo de tamaño  $n_h - 1$  de la muestra original de tamaño  $n_h$  de cada estrato.

### Propuesta del Dr. Carlos E. Rodríguez con la colaboración del Mtro. Antonio Soriano

Se consultaron varios artículos buscando una variante del Bootstrap que mostrara mejor desempeño que las alternativas, y se encontraron dos trabajos que fueron de interés, Sitter (1992A) y (1992B). El primer artículo describe el método que se implementará el día de la elección, mientras que el segundo describe varias comparaciones, incluso con remuestreo Jackknife.

Las ideas de Sitter (1992A) aplicadas a la Elección Federal de Diputados se describen a continuación.

Sean  $N_h$  el número total de casillas instaladas en el distrito  $h$  y  $n_h$  la muestra de casillas seleccionadas (o recuperadas) en el mismo distrito. Entonces, la probabilidad de selección de una casilla en el estrato  $h$  está dada por  $f_h = \frac{n_h}{N_h}$ .

#### Esbozo del algoritmo

Si  $N_h = n_h k_h \Leftrightarrow k_h = \frac{N_h}{n_h} = 1/f_h$  y  $m_h = f_h n_h$  (suponiendo que  $k_h$  y  $m_h$  son enteros), entonces:

1. Se selecciona una sub-muestra SIN reemplazo de  $m_1$  casillas del primer distrito (de las  $n_1$  recuperadas).
2. Se repite el paso 1,  $k_1$  veces. Se obtiene una muestra de  $n_1 = m_1 k_1$  casillas en total.
3. Se calcula el estimador común del total de votos, para cada partido, con la muestra obtenida<sup>2</sup>.
4. Con la votación estimada, se pronostica el candidato ganador en el distrito 1.

---

<sup>2</sup> El método está diseñado para estimadores que se pueden escribir como funciones de la media.

5. Se repiten los pasos 1, 2, 3 y 4 en los 299 distritos restantes, y con esta información
  - a) Se obtiene la estimación de la conformación de la Cámara de Diputados por Mayoría Relativa (MR).
  - b) Con las estimaciones del total de votos por partido en los 300 distritos, se calcula la Votación Total Emitida (VTE) estimada a nivel nacional por partido.
  - c) La conformación completa de la Cámara de Diputados es estimada con a) y b) y las reglas para repartir escaños.
  - d) También se obtienen las estimaciones para el porcentaje de votos por partido y el porcentaje de participación de la elección.

El paso 5 es una iteración Bootstrap, el objetivo es realizar **B** iteraciones con **B** suficientemente grande.

Es importante observar que en el paso 1, en el muestreo SIN reemplazo, la probabilidad de selección es la misma que en el diseño de muestreo original  $f_h' = \frac{m_h}{n_h} = f_h$ , esto se repite  $k_h$  veces de manera independiente para obtener una muestra de  $n_h$  casillas. Esta estrategia asegura obtener estimaciones insesgadas para la varianza y para el tercer momento.

En caso de que  $k_h$  o  $m_h$  no sean enteros se sigue un proceso de aleatorización para alcanzar la consistencia del algoritmo.

### **Propuesta del Dr. Carlos Hernández Garciadiego y el Dr. Alberto Castillo Morales con la colaboración del Dr. Gabriel Núñez Antonio**

A partir de la remesa disponible se utilizó el método de remuestreo Bootstrap no-paramétrico, con dicho método se seleccionaron con reemplazo casillas de cada distrito de los cuales se tuvo información. Con esta muestra, se estimó el número de votos obtenidos por cada partido en cada distrito y el candidato ganador en el distrito, tomando en cuenta los votos de cada partido y los votos múltiples en caso de las candidaturas comunes.

Una vez asignados los Diputados de Mayoría Relativa de los distritos de los que se tuvo información, se procedió a la asignación de escaños de

Representación Proporcional empleando las reglas de asignación de escaños establecidas en la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales.

Con la metodología anterior, se estimó el porcentaje de votos de la votación válida emitida (VVE) y el número total de Diputados de cada partido. Este procedimiento global se repitió al menos 1,000 veces. Finalmente, con los resultados de las simulaciones se construyeron los intervalos de confianza al 95% del porcentaje de votos y el número de diputados por partido. El procedimiento anterior fue programado en el lenguaje estadístico R.

## 2.2 Enfoque Bayesiano

### Propuesta del Dr. Raúl Rueda con colaboración de Ilan Morgenstern

Desde la perspectiva bayesiana, toda incertidumbre debe ser cuantificada por una medida de probabilidad. Esto lleva a considerar un modelo que describa el comportamiento de la votación a nivel distrital y actualizarlo con la información que proporciona una muestra aleatoria de casillas.

La idea básica es modelar el total de votos emitidos para cada partido a nivel distrital o alguna transformación adecuada. En lugar de hacerlo directamente, se hace en dos pasos: un modelo paramétrico y una distribución inicial sobre los parámetros.

Dadas las características del ejercicio, las conclusiones deben estar basadas fundamentalmente en la información muestral, por lo que se usaron distribuciones iniciales poco informativas. El objetivo final fue encontrar la distribución predictiva final del total de votos emitidos. Con ella se simuló un número razonablemente grande de posibles configuraciones de la Cámara de Diputados y con ella, se obtuvieron intervalos de confianza (en realidad, de probabilidad) para cada uno de los partidos contendientes (incluyendo, candidatos independientes).

Diferentes supuestos llevan a diferentes maneras de modelar. Para el Conteo Rápido 2015 se usaron básicamente dos: un modelo sobre el comportamiento de la votación y otro considerando una transformación de ella. En ambos modelos, el objetivo final fue muestrear de la distribución predictiva condicional a la información recibida.

## Referencias

- Bickel, P.J. y A.M. Krieger (1989). Confidence bands for a distribution function using the bootstrap. *Journal of the American Statistical Association* 84: 95-100.
- Efron, B. (1979). "Bootstrap methods: Another look at the jackknife". *The Annals of Statistics*, Vol 7. No 1, pp. 1-26.
- Rao, J.N.K. y C.F.J. Wu. (1985) Resampling Inference with complex survey data. *Journal of the American Statistical Association* 83:231-241
- Shao, J. (1996) Resampling Methods in Sample Surveys. *Statistics* 27: 203-237
- Sitter, R. R. (1992A). "A Resampling algorithm for complex survey data". *Journal of the American Statistical Association*. Vol. 87. No. 419, pp. 755-765.
- Sitter, R. R. (1992B). "Comparing Three Bootstrap Methods for Survey Data". *The Canadian Journal of Statistics*. Vol. 20. No. 2, pp 135-154.

### **III. Protocolo de selección y resguardo de la muestra**

La selección de la muestra con la que se estimó la conformación de la Cámara de Diputados se realizó el 6 de junio del presente año, en un acto público que inició a las 10:00 horas, y ante la presencia de Notario Público, se dio fe del desarrollo del protocolo hasta la obtención y resguardo de la muestra definitiva con la que se efectuó el Conteo Rápido 2015.

Para seleccionar la muestra se empleó un equipo de cómputo habilitado con el software estadístico R. El marco muestral fue el listado de las casillas aprobado para las elecciones federales de 2015 y la selección se realizó de acuerdo con el diseño de muestreo establecido.

Previo a las actividades de selección de la muestra, el Dr. Carlos E. Rodríguez, en representación del COTECORA, explicó el diseño de muestreo, acto seguido se procedió a seleccionar y resguardar la muestra, como se describe a continuación:

#### **Instalación**

1. Personal de la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores (DERFE) realizó, ante Notario Público, la validación del equipo de cómputo donde se instaló el programa para la obtención de la muestra.
2. El Dr. Carlos E. Rodríguez, entregó el software para la selección de la muestra junto con sus códigos de integridad (software R y RStudio, programa para la selección de la muestra y la base de datos de casillas, así como sus correspondientes códigos de integridad).
3. El Mtro. César Sanabria, Subdirector de Seguridad de Informática de la DERFE, obtuvo los códigos de integridad de los archivos entregados por el COTECORA. El Notario Público revisó que coincidieran los códigos entregados por el COTECORA y los generados en el evento.
4. A la vista de los asistentes se instaló el Software R y RStudio, y se realizaron las revisiones de antivirus al equipo de cómputo.

#### **Selección de la muestra**

1. El Dr. Carlos E. Rodríguez, integrante del COTECORA, inició la etapa de ejecución de la selección de la muestra.

2. Para seleccionar la muestra fue requerido un número aleatorio denominado semilla.
3. La semilla se construyó con tres números de seis dígitos.
4. Para construir y capturar los tres números participaron seis personas del público. Tres, anotaron un número en un formato diseñado para tal efecto y lo ingresaron en el equipo de cómputo. Para asegurar el correcto ingreso, el programa solicitó la confirmación de los números ingresados, los cuales fueron digitados por las tres personas restantes.
5. A la vista del Notario Público, los números se capturaron en el programa de selección de la muestra.
6. Una vez ingresados los números para construir la semilla, el Dr. Carlos E. Rodríguez ejecutó el programa para seleccionar la muestra. Esta última quedó grabada en el disco duro.
7. Se generó un código de integridad de la muestra, el cual fue impreso y entregado al Notario Público.

### **Resguardo de la muestra**

1. La muestra fue grabada en dos discos compactos no regrabables.
2. Un disco fue entregado al Director Ejecutivo de Organización Electoral para desarrollar los preparativos de acopio de datos de las actas de escrutinio y cómputo.
3. El otro disco con la muestra, los códigos de integridad y los formatos en los que se anotaron los números para construir la semilla fueron guardados en un sobre.  
  
Asimismo, el equipo de cómputo en el cual fue generada la muestra se resguardó en un sobre.
4. El Notario Público entregó al Secretario Ejecutivo los sobres a los que se refiere el numeral anterior para su resguardo.

## **IV. Procedimientos operativos y logísticos para el acopio de datos de las actas**

La operación logística del Conteo Rápido 2015 en el ámbito distrital estuvo a cargo de la Dirección Ejecutiva de Organización Electoral (DEOE) y se desarrolló a partir de la estructura definida para el funcionamiento del *Sistema de Información sobre el desarrollo de la Jornada Electoral (SIJE) 2015*, cuyo programa de operación fue aprobado el 9 de julio de 2014 por el Consejo General mediante Acuerdo INE/CG89/2014.

Este sistema operó desde cada sede distrital y se planeó para gestionar la información recopilada por los Capacitadores-Asistentes Electorales (CAE) en sus recorridos por las casillas. Como parte de este sistema se instaló una Sala del SIJE en cada una de las 300 Juntas Distritales Ejecutivas (JDE). En dicha Sala se dispusieron los recursos materiales necesarios -líneas telefónicas habilitadas con diademas y equipos de cómputo conectados a la RedINE- para que los operadores de cómputo recibieran las llamadas realizadas por los CAE y capturaran los datos en el sistema informático correspondiente.

Bajo esta dinámica, los CAE o en su caso los Supervisores Electorales (SE), a quienes les correspondió reportar datos de votación de alguna casilla de la muestra, recopilaron los datos contenidos en las actas de escrutinio y cómputo de las casillas, y reportaron la información a la Sala del SIJE. Esta labor la realizaron utilizando los formatos diseñados para tal fin y los medios de comunicación previamente asignados (teléfono público, teléfono celular o teléfono satelital).

### **1. Objetivo general de la operación logística**

Proveer al COTECORA, de manera confiable y oportuna, la información de los resultados de la votación asentados en las actas de escrutinio y cómputo de las casillas de la muestra, con la finalidad de elaborar las estimaciones estadísticas para conocer las tendencias de la votación de la elección de Diputados Federales, el 7 de junio de 2015.

## 2. Esquema general de funcionamiento

Se desarrolló en dos ámbitos fundamentales, distrital y en oficinas centrales, conforme se explica a continuación:

El CAE, o en su caso el SE, fue el encargado de recabar, en el formato diseñado para tal fin, los datos de votación contenidos en las actas de escrutinio y cómputo de las casillas de la muestra asignadas a su Área de Responsabilidad Electoral (ARE). De manera inmediata llamó, a través del medio de comunicación que le fue asignado, a la Sala del SIJE de la sede distrital correspondiente para reportar la información recopilada.

1. El operador de cómputo en la Sala del SIJE recibió la llamada del CAE, o en su caso del SE, y capturó directamente en el *Sistema de Información del Conteo Rápido 2015* los datos que éste le comunicó, para su transferencia inmediata a la sede del Comité.
2. El COTECORA procesó la información proporcionada por el sistema.

### Funciones del personal involucrado en el ámbito distrital

- ◆ *Vocal Ejecutivo Distrital (VED)*: Con el apoyo del Vocal de Organización Electoral, se encargó de asegurar la oportuna disponibilidad y funcionamiento de todos los recursos humanos, materiales y financieros que se utilizaron para el Conteo Rápido.
- ◆ *Vocal de Organización Electoral Distrital (VOED)*: Fue el coordinador y responsable directo de la operación logística del Conteo Rápido:
  - ✓ Brindó la capacitación necesaria a los CAE, SE y demás personal involucrado sobre las actividades que desarrollaron antes, durante y después de la jornada electoral en el tema.
  - ✓ Distribuyó los formatos para la recopilación de datos a los CAE o, en su caso, a los SE.
  - ✓ Entabló comunicación con los CAE para dar aviso de que, al término del escrutinio y cómputo de los votos, reportaran los resultados de la votación de alguna(s) de las casillas de su ARE.

- ✓ Decidió la participación de los SE cuando algún CAE debía reportar dos o más casillas de la muestra y éstas se encontraban alejadas entre sí; en esos casos, se comunicó con el SE correspondiente para indicarle su asistencia en el reporte de datos en un ARE determinada.
- ✓ Mantuvo comunicación con los SE de las ARE donde hubo atraso del reporte de Conteo Rápido.
- ◆ *Coordinador Distrital del SJE:* Apoyó al VOED en el cumplimiento de sus funciones:
  - ✓ Apoyó a los operadores de cómputo en los casos con fallas en el sistema informático.
  - ✓ Verificó la personalidad de los CAE o SE que por alguna razón no contaban con su clave de autenticación para el reporte de datos.
- ◆ *Supervisores Electorales:*
  - ✓ Participaron en la realización de los simulacros.
  - ✓ Verificaron que los CAE bajo su responsabilidad reportaran la información de las casillas de la muestra que les correspondían.
  - ✓ Apoyaron, en el acopio y reporte de datos de votación de las casillas incluidas en la muestra, cuando algún CAE tuvo que reportar más de una casilla.
- ◆ *Capacitadores-Asistentes Electorales:*
  - ✓ Participaron en la realización de los simulacros.
  - ✓ Recopilaron los resultados de la votación de la elección de Diputados Federales anotados en las actas de escrutinio y cómputo de las casillas de la muestra.
  - ✓ Reportaron los resultados a la Sala del SJE de su respectiva sede distrital, utilizando el medio de comunicación que se les asignó.
- ◆ *Operadores de Cómputo:*
  - ✓ Participaron en la realización de la prueba de captura y de los simulacros.
  - ✓ Recibieron las llamadas de los CAE y SE.
  - ✓ Capturaron los datos de la votación en el *Sistema de Información del Conteo Rápido 2015*.

## Capacitación del personal involucrado

Durante la sesión extraordinaria del COTECORA celebrada el 10 de marzo de 2015, la DEOE realizó la presentación sobre la operación logística que se implementaría para la realización del Conteo Rápido 2015, con base en el contenido de dos documentos que fueron circulados para su revisión y observaciones: a) Guía de procedimientos de la operación logística en el ámbito distrital para el Proceso Electoral Federal 2014-2015 y b) Guía de capacitación para la ejecución de la operación logística en el ámbito distrital.

Ambos documentos fueron la base para que los VOED llevaran a cabo la capacitación del Coordinador Distrital, los operadores de cómputo del SIJE, los CAE y los SE, con la finalidad de instruirles sobre las funciones y procedimientos que realizarían en el marco del Conteo Rápido 2015, particularmente se hizo énfasis en los siguientes procedimientos:

## Recopilación de la información

Para realizar la recopilación de los datos de la votación de las casillas de la muestra, se instruyó al CAE o al SE para efectuar lo siguiente:

- a) Presentarse a las 18:00 del horario local en la casilla de la muestra asignada a su ARE o Zona de Responsabilidad Electoral (ZORE).
- b) Una vez que los funcionarios de casilla concluyeran el escrutinio y cómputo de la elección de Diputados Federales y llenaran el acta correspondiente, transcribir los datos de votación de cada partido político, coalición, candidato independiente, candidato no registrado y votos nulos, en el formato correspondiente.
- c) Inmediatamente comunicarse a la Sala del SIJE a través del medio de comunicación designado y, en cuanto se logran comunicar, realizar el reporte de los datos.

## Reporte y captura de los datos

Se instruyó al Operador de Cómputo para efectuar lo siguiente:

- a) Recibir la llamada del CAE o, en su caso, del SE y registrar directamente en el *Sistema de Información del Conteo Rápido 2015* los datos que éste le transmitiría, para su transferencia automática a la sede del COTECORA. La clave de autenticación sería fundamental para el ingreso de los datos.
- b) Escuchar la información dictada por el CAE, a través de una diadema telefónica y en el *Sistema de Información del Conteo Rápido 2015* capturar o seleccionar la información transmitida.

Al respecto:

- ✓ Establecer el ritmo del dictado y las pautas para que el CAE continuara con el reporte.
- ✓ Indicar al CAE el momento de iniciar la repetición de los resultados de la votación, considerando el mismo orden. La doble captura sería una medida de control.
- ✓ Concluida la captura de los datos, guardar la información en el sistema y asegurar su envío. Indicar al CAE la conclusión de la llamada. Por ningún motivo colgar el teléfono, en tanto no se hubiera enviado la información al *Sistema de Información del Conteo Rápido 2015*.

Se instruyó al CAE o SE efectuar lo siguiente:

- ✓ Guardar el formato de recopilación de datos para su entrega al VOED.

Además, se tomarían medidas de seguridad. En caso de que el CAE o SE no pudieran realizar el reporte de datos, se habilitaría una Mesa de Apoyo en oficinas centrales para recibir las llamadas única y exclusivamente cuando se presentaran alguno de los problemas siguientes:

- ✓ Interrupción en la energía eléctrica o en la conexión a la red y el VOED hubiese avisado a la DEOE y al Centro de Atención a Usuarios de la Unidad Técnica de Servicios de Informática (UNICOM). De ser posible, el

VOED marcaría a los CAE y SE que aún no hubieran reportado datos para informarles de la situación e indicarles intentar la comunicación directamente a la Mesa de Apoyo.

- ✓ Cuando no pudieran establecer comunicación telefónica a la Sala del SIJE, después de varios intentos (por lo menos cuatro).

## V. Prueba de Captura y Simulacros

### 1. Prueba de captura

El 24 de abril del presente año, la Dirección Ejecutiva de Organización Electoral en coordinación con las Juntas Distritales Ejecutivas llevó a cabo una prueba de captura de datos, con el propósito de evaluar la funcionalidad así como la transmisión de datos de los sistemas informáticos que se utilizarían el día de la elección. Los integrantes del COTECORA fueron invitados y se les informó el procedimiento implementado.

Para esta prueba en cada Junta Distrital Ejecutiva, el personal se organizó en dos grupos. Por un lado, un grupo comunicó los resultados de votación para cada partido político y candidato independiente vía telefónica, y por otro, un segundo grupo escuchó los datos utilizando diademas y procedió a capturar los datos dictados.

### 2. Simulacros

En el Capítulo V, Artículo 23 de los *Lineamientos para el Conteo Rápido 2015* se establece que, los simulacros deben realizarse obligatoriamente para verificar que cada una de las fases de la logística y operación de los Conteos Rápidos funcione adecuadamente para así prever riesgos y/o contingencias posibles durante el desarrollo de los mismos.

Atendiendo a los Lineamientos, los días 3 y 24 de mayo de 2015 se efectuaron simulacros para la preparación del Conteo Rápido 2015. Las actividades desarrolladas y las conclusiones obtenidas se describen a continuación:

## 2.1 Objetivos

El propósito de los simulacros fue evaluar: **a)** los medios de comunicación asignados a los Capacitadores Asistentes Electorales y Supervisores Electorales, **b)** el funcionamiento del *Sistema de Información del Conteo Rápido 2015*, **c)** la transmisión de información de las Juntas Distritales Ejecutivas a los servidores de la Unidad Técnica de Servicios de Informática, y **d)** el acceso del COTECORA a la información que emplearían para estimar los resultados de la votación.

El simulacro del 3 de mayo fue aprovechado por los Asesores Técnicos del COTECORA para realizar ajustes a sus propuestas metodológicas. Su participación en este evento tuvo el propósito de adaptarse a la infraestructura que proporcionó el INE (espacio de trabajo, equipos de cómputo, red local y herramientas para conocer el avance en el acopio de datos).

Para el simulacro del 24 de mayo, los Asesores Técnicos del COTECORA habían definido a detalle sus propuestas metodológicas, por lo que estuvieron en condiciones de probar sus métodos y programas de estimación.

## 2.2 Preparación

Para la realización de los dos simulacros se acondicionó un espacio en las oficinas centrales del INE en Viaducto Tlalpan. En el primer simulacro el espacio fue la Sala de Usos Múltiples ubicada en el edificio A y en el segundo el espacio fue la Biblioteca del Instituto que está ubicada en el edificio D.

Diversas áreas del INE trabajaron en forma coordinada con el COTECORA para la realización de los simulacros, las actividades desarrolladas fueron las siguientes:

- La Unidad Técnica de Servicios de Informática, a través de la Dirección de Sistemas, construyó una base de datos con votación ficticia de 38,096 casillas para el primer simulacro y de 45,995 casillas para el segundo simulacro.
- En el segundo simulacro, el COTECORA seleccionó una muestra aleatoria de 9,450 casillas. El método de selección de la muestra fue el mismo que se empleó para la selección de la muestra definitiva.

- La Dirección Ejecutiva de Organización Electoral (DEOE), a través de la Dirección de Planeación y Seguimiento, envió los datos ficticios de votación a las Juntas Distritales Ejecutivas.
- El COTECORA y UNICOM acordaron que los datos de votación recibidos en UNICOM se pondrían a disposición del COTECORA mediante archivos con datos acumulados hasta cierta hora, nombrados *remesa* y en el nombre del archivo se indicaría la hora y minuto de integración de dichos datos.
- La Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores (DERFE), a través de la Dirección de Cartografía Electoral, se encargó de implementar una herramienta informática para conocer, en forma gráfica y con mapas, el avance en el acopio de los datos. Por su parte, la Dirección de Infraestructura y Tecnología Aplicada se encargó de:
  - Instalar y configurar la red local en el espacio asignado a los trabajos del COTECORA, así como una red de energía eléctrica.
  - Realizar, en coordinación con UNICOM, pruebas de comunicación con los repositorios en los que se depositaron las remesas.
  - Integrar a la red local los equipos personales de los miembros del COTECORA e instalar en estos equipos el software requerido.
  - Instalar y configurar equipo de impresión, video y proyección.

Los Consejeros Electorales y sus asesores, así como representantes de los Partidos Políticos en el Consejo General y la Comisión Nacional de Vigilancia, fueron invitados para observar al desarrollo de los simulacros.

### 2.3 Desarrollo

Cada CAE y SE se trasladó al sitio en donde se instalaría una casilla el 7 de junio. Desde ahí comunicaron los datos ficticios de votación a las oficinas de las Juntas Distritales Ejecutivas. Cada una tuvo un espacio acondicionado para recibir vía telefónica la información, donde se capturó en el *Sistema de Información del Conteo Rápido 2015*. Una vez que UNICOM recibió la información, el COTECORA tuvo acceso a ésta.

En las oficinas de la DEOE se habilitó una Mesa de Apoyo para recibir las llamadas de los CAE y SE que no pudieron ser atendidas en las Juntas Distritales

Ejecutivas. De igual forma, la información recibida vía telefónica en la Mesa de Apoyo fue capturada y transmitida a UNICOM.

Las particularidades en el desarrollo de cada simulacro fueron las siguientes:

### **Simulacro del 3 de mayo**

La instrucción dada a los CAE y SE participantes fue trasladarse a los sitios de instalación de casillas. Desde ese punto comenzar a transmitir información a partir de las 16:00 horas y hasta las 18:00 horas (horario local). Bajo este esquema se previó que, respecto al horario del centro del país, Baja California Sur, Chihuahua, Nayarit y Sinaloa transmitirían información a partir de las 17:00 horas y Baja California y Sonora a partir de las 18:00 horas.

En el desarrollo del simulacro se observó un leve retraso en la llegada de información de tres distritos, dos de Chiapas y uno del Distrito Federal. En Ocozocoautla de Espinosa, Distrito 04 de Chiapas, y en Venustiano Carranza, Distrito 09 del Distrito Federal, hubo fallas en las líneas telefónicas de la sala de captura de las Juntas Distritales Ejecutivas. En Ocosingo, Distrito 03 de Chiapas, los operadores de equipos de cómputo fueron insuficientes.

Los miembros del COTECORA aprovecharon su participación en este simulacro para:

- Observar el ritmo de llegada de la información.
- Evaluar las herramientas para conocer el avance en el acopio de datos.
- Probar que los archivos con la información de votación tuvieran la estructura definida en sus programas de estimación.

### **Simulacro del 24 de mayo**

La instrucción dada a los CAE y SE participantes fue la de ubicarse en las casillas asignadas y comenzar a transmitir información a partir de las 19:00 horas y hasta las 22:30 horas (horario local). Bajo este esquema se previó que, respecto al horario del centro del país, Baja California Sur, Chihuahua, Nayarit y Sinaloa transmitirían

información a partir de las 20:00 horas y Baja California y Sonora a partir de las 21:00 horas.

En el desarrollo del simulacro se observó que no se recibió información de las 19:25 a las 20:05 hrs. Este contratiempo se debió a la gran cantidad de información que se intentaba transmitir desde las Juntas Distritales Ejecutivas a los servidores de UNICOM. Además de la transmisión de información, la realización de este simulacro coincidió con el cierre del registro de representantes de partido en las casillas por lo que los servicios informáticos estuvieron saturados.

Aún con la interrupción en la transmisión de información, para las 22:15 horas (hora del centro) ya se había recibido información del 95.4% de la muestra (9,013 casillas), por lo que hubo información suficiente para probar los métodos y programas de estimación de los cuatro equipos en los que se organizó el Comité para este simulacro.

En este simulacro los miembros del COTECORA pudieron:

- Observar el ritmo de llegada de la información.
- Probar que los archivos con la información de votación tuvieran la estructura definida en sus programas de estimación.
- Ensayar sus métodos de estimación.
- Comparar los resultados de los cuatro equipos.

En los simulacros, el COTECORA evaluó distintas posibilidades para estimar la votación. Al respecto, se estableció que con el enfoque clásico se podían emplear dos tipos de estimadores: el común o clásico y el robusto.

Por otro lado, con el enfoque bayesiano se trabajaría a partir de dos escenarios: el primero considerando que el total de votos emitidos en cada casilla tienen una distribución, a nivel de distrito, normal multivariada con parámetros desconocidos; el segundo escenario considerando una transformación a log-momios de los votos para cada partido, supone que son aproximadamente normales en cada distrito con parámetros desconocidos.

Los detalles de las expresiones matemáticas de los estimadores se presentan en el anexo.

## 2.4 Ajustes

Con la experiencia de los dos simulacros se realizaron ajustes a los procedimientos operativos del Conteo Rápido. Las principales líneas de acción fueron:

- Considerar la participación del Centro de Atención Telefónica de la Dirección de Atención Ciudadana para operar como segundo nivel de contingencia en caso de presentarse fallas en las líneas telefónicas o en la energía eléctrica de las Juntas Distritales Ejecutivas, previendo que la mesa de apoyo pudiera rebasar su capacidad de atención.
- Acordar el nombre y la estructura de los archivos que el COTECORA recibiría para realizar sus estimaciones la noche del 7 de junio, así como la carpeta específica en la que se depositarían estos archivos.
- Instalar equipo de cómputo con el software requerido en el espacio de trabajo del COTECORA para que éste pudiera realizar sus estimaciones.
- Incorporar a la herramienta para conocer el avance en el acopio de datos una gráfica con la estimación de la conformación de la Cámara de Diputados. Esta gráfica sería útil para mostrar las estimaciones de cada uno de los cuatro equipos en los que se organizó el COTECORA.

## VI. Revisión de las propuestas metodológicas de los Conteos Rápidos de los Organismos Públicos Locales

### 1. Conteo Rápido del Instituto Electoral del Distrito Federal

#### Conteo Dinámico

El 23 de enero de 2015, el Instituto Electoral del Distrito Federal solicitó que, en apego al Artículo 29 de los *Lineamientos Generales del Instituto Nacional Electoral para el diseño implementación y operación de los conteos rápidos de carácter institucional en los Procesos Electorales Federales y Locales 2014-2015 (Lineamientos)*, fuera evaluada la viabilidad y pertinencia de llevar acabo conteos dinámicos

El COTECORA, después de analizar los documentos remitidos para sustentar técnicamente el diseño de los conteos dinámicos, emitió por consenso las siguientes conclusiones:

A partir de la revisión de los documentos: *Metodología de los Conteos Dinámicos* y Artículo en revista de investigación *Ingeniería Investigación y Tecnología de la UNAM*, correspondiente a la metodología de los Conteos Dinámicos remitidos para sustentar técnicamente el diseño de los conteos dinámicos se identificó que:

- La fuente de información que emplean los Conteos Rápidos y el Conteo Dinámico es una diferencia determinante para decir que los Lineamientos que norman la realización de Conteos Rápidos no son aplicables al Conteo Dinámico. Los Lineamientos definen a los Conteos Rápidos como ejercicios que, basados en una muestra probabilística de resultados de actas de escrutinio y cómputo de las casillas electorales, estiman los resultados de la elección, con el fin de presentar las estimaciones en la noche del día de la elección (Artículo 2, inciso c).
- La propuesta metodológica denominada Conteo Dinámico no tiene las características que definen a un Conteo Rápido. Si bien, ambos procedimientos tienen el propósito de pronosticar el resultado de una elección, los Conteos Rápidos parten de una muestra probabilística de resultados sobre todas las casillas y sus correspondientes actas de escrutinio y cómputo, en tanto que, el Conteo Dinámico se basa en muestras de

resultados de actas disponibles en el Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP).

- En términos estadísticos, el Conteo Rápido tiene como marco muestral las casillas del país, en tanto que el Conteo Dinámico tiene como marco muestral las casillas disponibles en el PREP.
- La realización de Conteos Rápidos no limita la aplicación y desarrollo de otras metodologías que tengan como objetivo pronosticar el resultado de una elección. El Conteo Dinámico es una propuesta que, de acuerdo al artículo presentado por los académicos del Instituto Politécnico Nacional, en las elecciones del 2012 en el Distrito Federal dio buenos resultados. Sin embargo, en tanto que, el Conteo Dinámico no cumple con los requisitos de Conteo Rápido, ese análisis debía ser revisado por el Instituto Electoral del Distrito Federal para determinar la viabilidad y pertinencia de su realización.

### Conteo Rápido

El Instituto Electoral del Distrito Federal solicitó el 3 de febrero del presente año, que en apego al Artículo 29 de los *Lineamientos*, se evaluara la viabilidad y pertinencia de llevar a cabo un Conteo Rápido diseñado con una confianza de 95% y una precisión de  $\pm 2\%$  para la estimación del resultado de la votación en 16 Delegaciones Políticas y en 40 Distritos Electorales Locales.

En respuesta el COTECORA del INE informó que, después de revisar la petición, llegó por consenso a las siguientes conclusiones:

De la documentación recibida se desprendió que el COTECORA del IEDF, con base en la experiencia del Conteo Rápido de las elecciones locales del Distrito Federal en 2012, determinó que es suficiente una precisión de  $\pm 2\%$  para el diseño de la muestra; con ello se da certidumbre estadística a los objetivos del Conteo Rápido del Distrito Federal en 2015.

Por lo anterior, el COTECORA del INE consideró pertinente la propuesta del COTECORA del IEDF de diseñar la muestra con una confianza de 95% y una precisión de  $\pm 2\%$ .

El COTECORA del INE, de acuerdo con los Lineamientos, recomendó hacer del conocimiento público:

- La teoría y métodos de inferencia usados para estimar los resultados y
- Para la correcta interpretación de resultados, en el reporte publicado la noche de las elecciones especificar las condiciones bajo las cuales se obtuvieran los resultados y las conclusiones que de ellos pudieran obtenerse.

## **2. Conteo Rápido del Instituto Estatal Electoral y de Participación Ciudadana de Sonora**

El Instituto Estatal Electoral y de Participación Ciudadana de Sonora envió a la Unidad Técnica de Vinculación con los OPL del INE una nota metodológica del *Diseño muestral para la elección de Gobernador de Sonora durante el Proceso Electoral 2014-2015*.

En la nota elaborada por el COTECORA del OPL de Sonora se presentaron las fórmulas para estimar el porcentaje de votación a favor de los contendientes a Gobernador y sus varianzas. Además, presentaba algunos resultados de simulaciones basadas en las votaciones del estado en 2009. A partir de los resultados de estas simulaciones determinaron el tamaño de muestra para el ejercicio que sería realizado este año.

El COTECORA del INE revisó la propuesta metodológica del COTECORA del OPL de Sonora y realizó observaciones en algunos rubros.

El COTECORA del OPL de Sonora recibió estas observaciones y amplió su nota metodológica. Además, asistió a la sesión extraordinaria del 19 de mayo del presente año del COTECORA del INE, en la cual expuso los avances de su diseño muestral. Se hizo especial énfasis en las complejidades a las que se enfrentaba para establecer a detalle los métodos de estimación de los intervalos de confianza, pues el comportamiento de las estimaciones que podrían tener los contendientes que recibieran menos votos era importante, sobre todo bajo el enfoque bayesiano.

Los miembros del COTECORA nacional recomendaron la utilidad de definir un método y realizar todos los análisis para afinar la metodología seleccionada. Se sugirió que, en el caso de emplear el enfoque clásico, se podrían implementar métodos de remuestreo para la definición de intervalos de confianza. En el caso de que se optara por un enfoque bayesiano, se propuso probar distintos supuestos, pues no hay una única forma de plantear una solución.

## VII. Jornada Electoral

### 1. Resultados

El día 7 de junio de 2015 el Comité Técnico Asesor para el Conteo Rápido emitió un informe de resultados, tal como se presenta en las siguientes cinco páginas.

## Comité Técnico Asesor del Conteo Rápido 2015

### Informe de resultados de la Encuesta Nacional basada en actas de escrutinio y cómputo de casillas a fin de conocer las tendencias de los resultados de la votación del Proceso Electoral Federal 2014-2015

Siendo las 22:15 horas del día 7 de junio de 2015, se informa lo siguiente:

- De las 9,450 casillas seleccionadas de la muestra definitiva, se recibieron 7,016. Esta cantidad representa el 74.24% de la muestra, con las cuales se realizaron las estimaciones de los resultados del Conteo Rápido.
- Los resultados del Conteo Rápido, están basados en la información recibida de 300 Distritos Electorales en los que se divide el país. Por lo que el Comité Técnico Asesor consideró que existe representación geográfica suficiente para hacer la estimación.
- Con la información recibida se estima una participación ciudadana de entre 47.27% y 48.51%.
- Las estimaciones para el porcentaje de votación nacional y composición de la Cámara de Diputados para el periodo 2015-2018 se presentan en forma de intervalos con un 95% de confianza.

**Porcentaje de votos obtenidos y composición de Cámara de Diputados  
para el periodo 2015-2018**

	Partido Político	Porcentaje de Votación		Número de Diputados	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
	Partido Acción Nacional	<b>21.47</b>	<b>22.2</b>	<b>105</b>	<b>116</b>
	Partido Revolucionario Institucional	<b>29.87</b>	<b>30.85</b>	<b>196</b>	<b>203</b>
	Partido de la Revolución Democrática	<b>11.14</b>	<b>11.81</b>	<b>51</b>	<b>60</b>
	Partido del Trabajo	<b>2.78</b>	<b>3.02</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
	Partido Verde Ecologista de México	<b>7.15</b>	<b>7.55</b>	<b>41</b>	<b>48</b>
	Movimiento Ciudadano	<b>6.31</b>	<b>7.43</b>	<b>24</b>	<b>29</b>
	Nueva Alianza	<b>3.88</b>	<b>4.14</b>	<b>9</b>	<b>12</b>
	MORENA	<b>8.8</b>	<b>9.15</b>	<b>34</b>	<b>40</b>
	Partido Humanista	<b>2.2</b>	<b>2.31</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	Encuentro Social	<b>3.4</b>	<b>3.61</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
	Candidatos Independientes			<b>1</b>	<b>1</b>

Con base en el artículo 35 de los Lineamientos Generales del Instituto Nacional Electoral para el diseño, implementación y operación de los Conteos Rápidos de carácter institucional en los procesos electorales federales y locales 2014-2015, el archivo electrónico que contiene la base numérica conformada por los resultados de cada una de las casillas que habiendo formado parte de la muestra, fueron integradas en el cálculo final, se encuentra publicado en el sitio web <http://www2.ine.mx/archivos2/previo/paginaAlterna/ConteoRapido.html>

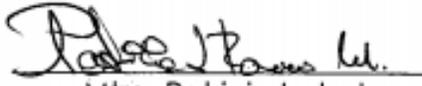
A) PORCENTAJE DE VOTACIÓN



**B) TABLA DE ESTIMACIÓN DEL NUMERO DE DIPUTADOS**

	Partido Político	Número de Diputados	
		Mínimo	Máximo
	Partido Acción Nacional	105	116
	Partido Revolucionario Institucional	196	203
	Partido de la Revolución Democrática	51	60
	Partido del Trabajo	3	12
	Partido Verde Ecologista de México	41	48
	Movimiento Ciudadano	24	29
	Nueva Alianza	9	12
	MORENA	34	40
	Partido Humanista	0	1
	Encuentro social	8	10
	Candidatos Independientes	1	1

Atentamente  
Comité Técnico Asesor del Conteo Rápido 2015

  
Mtra. Patricia Isabel  
Romero Mares

  
Dr. Alberto Castillo  
Morales

  
Dr. Carlos Hernández  
Garciadiego

  
Dr. Carlos Erwin Rodríguez  
Hernández-Vela

  
Dr. Raúl Rueda Díaz del  
Campo

## 2. Conclusiones y Recomendaciones

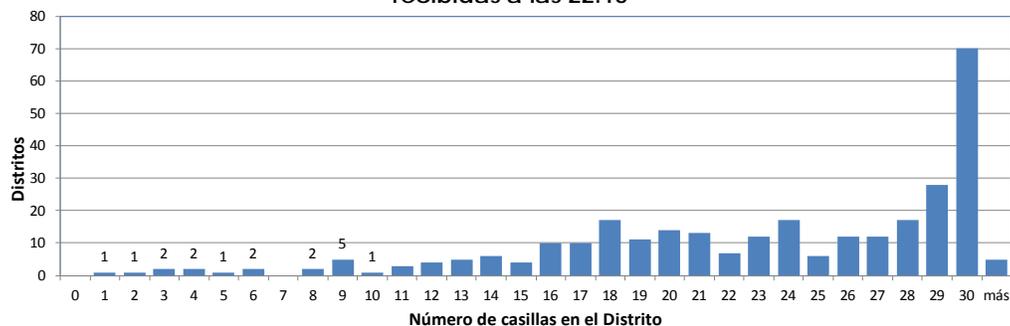
### Conclusiones

El día de la elección, se acordó entre los cuatro equipos que la estimación final (es decir, con la que se obtendrían los resultados que comunicaría el Consejero Presidente del Instituto en cadena nacional) se realizaría con la remesa de las 22:15 horas. En dicha remesa, se observó lo siguiente:

- Se había recibido información de 7,016 casillas hasta ese momento.
- Se recibió por lo menos una casilla de todos los distritos.
- En 32 de los distritos en los que se había solicitado 30 casillas en la muestra, se recibieron no más de 15 casillas. En 11 de estos distritos el número de casillas recibidas no fue mayor a 10.
- Resulta importante contrastar el porcentaje de muestra que efectivamente se obtuvo en Sonora y Baja California (se había preestablecido una sobremuestra de 30 casillas en los distritos correspondientes a estas entidades por la diferencia en el huso horario). En Baja California se obtuvo información del 68% de las casillas en muestra, mientras que en Sonora solamente del 8%. Esto sin duda produjo una estimación desfavorable para algunos distritos de Sonora.
- En particular, se obtuvo muy poca información de dos distritos: Se recibió una sola casilla del distrito de Nogales, Sonora y únicamente dos casillas del distrito de Tlapa, Guerrero. Por ello, la calidad de la predicción en estos dos distritos fue mucho menor a la de otros distritos en los que se obtuvo un mayor porcentaje de la muestra.

La distribución de los distritos según la muestra recibida a las 22:15 se presenta en la siguiente gráfica.

**Gráfica 1. Distribución de los distritos según número de casillas de la muestra recibidas a las 22:15**



A pesar de estas dificultades, la gran mayoría de los intervalos estimados contienen a los valores observados en la realidad, por lo que consideramos que la estimación fue exitosa, tomando en cuenta las adversidades mencionadas anteriormente. En los Cuadros 1 y 2 se presentan las estimaciones del Conteo Rápido y los cálculos realizados con dos fuentes de información: el Programa de Resultados Preliminares y los Cómputos Distritales.

**Cuadro 1. Porcentaje de votación por partido con respecto a la VOTACIÓN VALIDA EMITIDA<sup>1</sup> y porcentaje de participación con respecto a la Lista Nominal**

Contendientes	Conteo Rápido		PREP <sup>2/</sup>	Cómputos Distritales
	Intervalo de confianza al 95%			
	Límite Inferior	Límite Superior		
Partido Acción Nacional	<b>21.47</b>	<b>22.2</b>	22.01	22.10
Partido Revolucionario Institucional	<b>29.87</b>	<b>30.85</b>	30.66	30.69
Partido de la Revolución Democrática	<b>11.14</b>	<b>11.81</b>	11.41	11.43
Partido Verde Ecologista de México	<b>7.15</b>	<b>7.55</b>	7.44	7.27
Partido del Trabajo	<b>2.78</b>	<b>3.02</b>	3.03	2.99
Movimiento Ciudadano	<b>6.31</b>	<b>7.43</b>	6.32	6.41
Nueva Alianza	<b>3.88</b>	<b>4.14</b>	3.95	3.92
Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA)	<b>8.8</b>	<b>9.15</b>	8.83	8.82
Partido Humanista	<b>2.2</b>	<b>2.31</b>	2.26	2.26
Encuentro Social	<b>3.4</b>	<b>3.61</b>	3.48	3.50
<b>PARTICIPACIÓN</b>	<b>47.27</b>	<b>48.51</b>	43.83	47.72

1/La VOTACIÓN VALIDA EMITIDA es la votación total emitida menos los votos para candidatos no registrados y los votos nulos.

2/ La proporción de actas de escrutinio y cómputo capturadas al cierre del PREP fue 98.63%.

**Cuadro 2. Conformación de la Cámara de Diputados**

Contendientes	Conteo Rápido		PREP <sup>2/</sup>
	Intervalo de confianza al 95%		
	Límite Inferior	Límite Superior	
Partido Acción Nacional	105	116	109
Partido Revolucionario Institucional	196	203	197
Partido de la Revolución Democrática	51	60	55
Partido Verde Ecologista de México	41	48	45
Partido del Trabajo	3	12	13
Movimiento Ciudadano	24	29	26
Nueva Alianza	9	12	11
Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA)	34	40	35
Partido Humanista	0	1	0
Encuentro Social	8	10	8
Candidatos independientes	1	1	1

2/ La proporción de actas de escrutinio y cómputo capturadas al cierre del PREP fue 98.63%.

## Recomendaciones

Derivado del trabajo desarrollado durante cinco meses, el Comité observó algunos aspectos en los que se podrían realizar ajustes para favorecer el desarrollo del trabajo.

### a) Revisión de Lineamientos

Los Lineamientos se establecieron para tener certeza de los resultados de los Conteos Rápidos realizados en los estados, en el Distrito Federal y en el Instituto Nacional Electoral, en los Lineamientos se fijaron criterios para el planteamiento estadístico de los Conteos Rápidos; sin embargo, la experiencia actual mostró que dependiendo del tipo de elección esos criterios podrían imponer exigencias excesivas, que incluso limitarían la realización de los Conteos Rápidos.

Por lo anterior, recomendamos que para la próxima edición de Lineamientos se incluya la participación de especialistas de muestreo con experiencia en Conteos Rápidos.

### b) Advertencia en la definición de la "votación nacional emitida"

Si bien, no está al alcance del Instituto Nacional Electoral realizar ajustes legislativos, es conveniente tener presente las ambigüedades en la Ley para realizar las actividades lo más apegado a las intenciones del legislador.

El párrafo 1 del artículo 15 de la LGIPE dice:

"Se entiende por *votación total emitida*, la suma de todos los votos depositados en las urnas. Para efectos de la aplicación de la fracción II del artículo 54 de la Constitución, se entiende por *votación válida emitida* la que resulte de deducir de la suma de todos los votos depositados en las urnas, los votos nulos y los correspondientes a los candidatos no registrados."

Si ya definió la votación total emitida, ¿por qué no usa ese nombre en la segunda parte del párrafo? Podría quedar:

"Se entiende por *votación total emitida*, la suma de todos los votos depositados en las urnas. Para efectos de la aplicación de la fracción II del artículo 54 de la Constitución, se entiende por *votación válida emitida* la que

resulte de deducir de la **votación total emitida**, los votos nulos y los correspondientes a los candidatos no registrados.”

En el párrafo 2, se trata de definir sin éxito la votación nacional emitida:

En la aplicación de la fracción III del artículo 54 de la Constitución, para la asignación de Diputados de Representación Proporcional, se entenderá como *votación nacional emitida* la que resulte de deducir de la votación total emitida, los votos a favor de los partidos políticos que no hayan obtenido el tres por ciento de **dicha votación**, los votos emitidos para Candidatos Independientes y los votos nulos.

En este párrafo hay dos ambigüedades: dice “que no hayan obtenido el tres por ciento de dicha votación”, como la votación de la que está hablando es la votación total emitida, da entender que se deben restar los votos a favor de los partidos políticos que no hayan obtenido el tres por ciento de la votación total emitida, cuando lo correcto es “el tres por ciento de la votación válida emitida”. Por otro lado, no menciona que deben restarse también de la votación total emitida los votos en favor de los candidatos no registrados.

Si en el párrafo 1 del art. 15 de la LGIPE ya se definió la votación válida emitida, ¿por qué no usar esa definición en una redacción mucho más clara?

En la aplicación de la fracción III del artículo 54 de la Constitución, para la asignación de Diputados de Representación Proporcional, se entenderá como *votación nacional emitida* la que resulte de deducir de la **votación válida emitida**, los votos a favor de los partidos políticos que no hayan obtenido el tres por ciento de **dicha votación** y los votos emitidos para los Candidatos Independientes.

### c) Simulacros

En el segundo simulacro que se realizó sólo las casillas que integraron la muestra tenían datos de votación. Se sugiere que para los simulacros de siguientes Conteos Rápidos todas las casillas del país tengan datos de votación, de esta forma se podrá comparar el resultado de las estimaciones con el de todas las casillas.

d) El informe del día de la jornada

Debido a que este informe es el producto fundamental del Conteo Rápido, su contenido debe estar establecido en todos sus detalles desde las primeras reuniones. Su producción y entrega se puede mejorar en los siguientes aspectos:

- El diseño editorial debe estar establecido desde un mes antes de las elecciones y debe privilegiar sencillez y claridad.
- Su producción debe automatizarse de manera tal que, una vez que los resultados estén disponibles, el Consejero Presidente disponga de los resultados a la brevedad posible. El Comité puede elaborar de forma automática el informe con las estimaciones tomando como base un texto y formato previamente acordados. Por ejemplo, el paquete estadístico R permite generar documentos en Word, Power Point, Excel, PDF, etc con un texto previamente insertado y se incluyan de forma automática las tablas y/o gráficas producto de las estimaciones. El informe se produce en cuestión de segundos y se guarda en una ubicación de Red, inmediatamente después alguien con acceso a una conexión a Internet enviaría un correo electrónico a los miembros del Consejo General y a las personas encargadas de hacer las gráficas para el informe del Consejero Presidente. A partir de que se hace la estimación "final", al envío del informe y recepción del mismo no debe haber un lapso mayor a 5 minutos.
- Al igual que otras etapas del trabajo del Conteo Rápido, este procedimiento se debe ensayar en los simulacros.