

Incertidumbre y errores en las elecciones de julio del 2006

W. Luis Mochán
Centro de Ciencias Físicas, UNAM
A.P. 48-3, 62251 Cuernavaca, Morelos, México

27 de agosto de 2006

Resumen

La información proporcionada por el IFE durante y después de las elecciones del 2 de julio del 2006 muestran errores que impiden designar un ganador con certeza.

1. Introducción

Todo proceso de medición lleva asociado una incertidumbre. Por ejemplo, es imposible distinguir dos objetos microscópicos separados entre sí una distancia menor a unas cuantas décimas de millonésima de metro si para ello empleamos un microscopio óptico convencional, sin importar la calidad o perfección del mismo. Esto es consecuencia del límite de resolución que enunció Ernst Abbe en 1873 y está basado en características fundamentales de la luz, del movimiento ondulatorio y de sus propiedades matemáticas. Las limitaciones fundamentales de algunos procesos de medición fueron reconocidas por Heisenberg, quien enunció en 1927 su ahora famoso *principio de incertidumbre*.

A diferencia de otros procesos de medición, el proceso de contar puede llevarse a cabo de manera esencialmente exacta. Sin embargo, para conseguir una cuenta exacta se requiere una ausencia total de errores. En un proceso tan complicado como una elección federal, en cuya conteo intervienen cientos de miles o quizás millones de actores, ciudadanos ordinarios en su mayor parte, es prácticamente imposible que no se cometan errores. Los funcionarios mejor capacitados y más honestos cometen errores ocasionalmente. Es por lo tanto importante el tener elementos que permitan evaluar dichos errores y así poder acotar su importancia. Si el monto de los errores acumulados fuese significativamente menor que la diferencia entre el número de votos obtenido por los contendientes, podríamos simplemente ignorarlos. Pero si los errores fueran similares o si superaran dicha diferencia, resolver ésta se volvería una tarea imposible sin un recuento más cuidadoso en el que se identifiquen y eliminen las fuentes de error en la medida de lo posible.

Tener certeza sobre la totalidad de los votos emitidos y el sentido de ellos adquiere relevancia en las elecciones democráticas para determinar al candidato electo, porque tanto los partidos contendientes como la sociedad en su conjunto, tienen mayor interés sobre la certidumbre de que el cómputo de los votos se llevó a cabo adecuadamente, y que en verdad la decisión mayoritaria es la que se advierte en un primer momento o si las posibilidades de error en el cómputo de varias casillas pudieran llevar, luego de una verificación o recuento, en los términos previstos en la ley, a un resultado diferente.

(Sentencias SUP-JIN-212-2006-Inc2 y otras emitidas por el TEPJF el día 5 de agosto del 2006.)

Afortunadamente, entre los datos electorales que el IFE recopila y que ha puesto a disposición de la ciudadanía existen muchos que son redundantes, es decir, datos que no son independientes entre sí y que por lo tanto deben obedecer una serie de constricciones, a pesar de que dichos datos se obtengan de manera independiente. Por mencionar un ejemplo, consideremos el número total de votos en una urna. Este puede obtenerse sumando los votos que recibió cada candidato, los que recibieron los candidatos no registrados y los votos anulados. También puede obtenerse de manera más simple contando el número de boletas depositadas en la urna. Otra forma de obtener el número total de votos consiste en contar cuántos votantes se registraron, cada uno de los cuales debió en principio depositar una boleta en cada urna. El número de ciudadanos que votaron se puede obtener del número de sellos que los funcionarios de casilla deben estampar sobre la lista nominal para cada ciudadano que vota. Los tres métodos mencionados arriba deberían arrojar el mismo resultado. En algunas ocasiones excepcionales podría esperarse que no lo hicieran; quizás un elector se llevó su boleta, por lo cual el número de boletas es menor al número de sellos. En otras ocasiones, el elector puede equivocarse y depositar su boleta en la urna equivocada, en cuyo caso a alguna urna le sobrarían y a una urna cercana le faltarían votos. Incluso, no es impensable que el elector confunda las urnas de su casilla con las de una casilla contigua. Otra fuente de error es una suma mal realizada o una captura de datos incorrecta. No es inconcebible que hubiera otras fuentes de error, incluyendo manipulaciones dolosas de boletas, paquetes, actas y datos.

La comparación de todos esos elementos sirve de control o candado para verificar la correspondencia del número de votos.

(Sentencias SUP-JIN-212-2006-Inc2 y otras emitidas por el TEPJF el 5 de agosto del 2006).

La existencia de redundancia es indispensable para poder juzgar los resultados de una elección. En otros campos de la actividad humana empleamos la redundancia cotidianamente. Por ejemplo, nuestra expresión facial y nuestro tono de voz suele mostrar alegría cuando damos una noticia particularmente buena o tristeza cuando comunicamos una noticia particularmente mala. Si nuestro tono de voz o expresión facial fuera inconsistente con el mensaje que comunicamos, la persona con quien hablamos sospecharía que ha habido un malentendido e intentaría aclararlo. Similarmente, la comunicación entre dos computadoras requiere redundancia para poder detectar y corregir

errores que inevitablemente induce el ruido electromagnético en algunas transacciones.

Para poder evaluar la existencia y la magnitud de los posibles errores en un recuento, las actas de la elección contienen campos redundantes, los cuales deben ser llenados por los funcionarios de casilla y posteriormente capturados en los centros de acopio y transmisión de datos. El entrenamiento que reciben los funcionarios pretende capacitarlos para llenar estos campos, además de los campos usuales sobre los votos recibidos por cada partido, alianza o coalición.

En el presente documento hacemos un análisis de algunos de los errores evidentes que se desprenden de la información que ha puesto a disposición del público el IFE. En base a dicho análisis, se concluye que los errores esperados en los resultados de la elección son mucho mayores que el máximo error tolerable en una elección tan cerrada. Por lo tanto, es indispensable volver a realizar un conteo de los votos de manera tal que disminuya significativamente el error esperado. De otra manera, no se cumpliría el requisito legal ni técnico de certeza.

La certeza es la clara, segura y firme convicción de la verdad; la ausencia de duda sobre un hecho o cosa, de acuerdo con el Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual, de Guillermo Cabanellas, (Editorial Helias-ta, Tomo II, Argentina, 2003, páginas 130 y 131).

(Sentencias SUP-JIN-212-2006-Inc2 y otras emitidas por el TEPJF el 5 de agosto del 2006).

El documento está organizado de la siguiente manera. En la sección 2 se analiza la información disponible en tiempo real a partir de la noche misma de la elección. De esta información se desprende que se cometieron errores en el reporte de los datos electorales y que durante el mismo se añadió, se sustrajo y se modificó la información, de donde se concluye que el sistema de cómputo del IFE no es inviolable en su totalidad. En la sección 3 se analiza la base de datos del PREP, a la cual se le aplican pruebas de consistencia, empleando para ellas los campos redundantes. Se muestra que, aún sin contar las actas que por motivos diversos no pudieron contabilizarse en el PREP, en más del 20% de las actas restantes es imposible aplicar una u otra de las pruebas de consistencia por no haberse capturado todos los campos previstos. Cada una de las pruebas aplicadas falla en aproximadamente el 40% de los registros que sí son verificables y el número de inconsistencias involucra del orden de *millones de boletas*. Estos números se modifican muy poco al aplicar las pruebas a secciones completas en lugar de casillas individuales. En la sección 4 se analiza la base de datos de los Cómputos Distritales, a la que se le hallan una serie de errores. Desgraciadamente, los campos redundantes fueron eliminados de dicha base, lo cual imposibilita aplicar las pruebas de consistencia. Sin embargo, una comparación con la base de datos del PREP muestra un número de cambios tan reducido que permiten afirmar que la mayor parte de las inconsistencias no fueron corregidas. Por otro lado, los cambios observados son inconsistentes con una simple corrección de errores no sesgados. Finalmente, en la sección 5 se presentan las conclusiones del trabajo.

# actas procesadas	Votos por casilla			Hora
	FC	RM	AMLO	
127,710	50	48	47	12:27
127,713	1,825	6,657	1,216	13:50
127,724	115	60	115	13:57
127,732	-605	-2,416	-501	12:33
127,752	378	1,032	328	14:03
127,772	-167	-875	-219	12:39

Cuadro 1: Número de votos por casilla de acuerdo a los reportes del PREP emitidos inmediatamente después de la elección. La primera columna muestra el número total de actas procesadas, las columnas 2-4 muestra el número de votos por acta obtenidos en promedio por algunos candidatos y la última columna muestra la hora en que dicho reporte fue preparado.

2. La noche de la elección

La noche misma de la elección el IFE dio a conocer de manera electrónica los resultados parciales del Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) a través de páginas web instaladas en varios servidores de cómputo. Mediante un pequeño programa, acumulé copias de las páginas publicadas en el sitio [1] y las guardé en mi computadora. Alfonso Baqueiro hizo un programa similar y me envió copias de las páginas capturadas. Ambos juegos de páginas están disponibles en [2] y [3].

Los datos obtenidos de estas páginas fueron empleados para la fase inicial de un análisis de la elección presidencial, el cual puede consultarse en [4]. En el presente documento me voy a referir únicamente a los errores evidentes que observé al analizar el número de votos por acta que obtuvo en promedio cada partido. Este número fue obtenido de la siguiente manera:

1. Con una serie de programas simples, extraje los datos relevantes del código html de cada una de las páginas capturadas.
2. Armé un archivo [5] con todos los datos ordenados de acuerdo al número total de actas procesadas.
3. Para cada dos registros consecutivos, resté los votos acumulados por cada candidato y dividí el resultado entre la diferencia del total de casillas procesadas.

En la figura 1 se muestran los resultados. Además del comportamiento de la votación recibida por cada candidato y de ciertas peculiaridades [4] que requieren ser explicadas, aparece una serie de errores evidentes cerca del final de la votación, cuando se han procesado cerca de 128,000 casillas. La gráfica muestra una serie de oscilaciones violentas de magnitud tan grande que se salen de la escala de la figura, alcanzando valores **mayores a 6,000**, y por otro lado, **tomando valores negativos menores a -1,000**. Dichos resultados, evidentemente erróneos, *fueron consecuencia de una manipulación en el reporte de resultados del PREP* como se muestra a continuación. En el cuadro 1 se ilustran algunos de los datos obtenidos el día 3 de julio directamente de las páginas

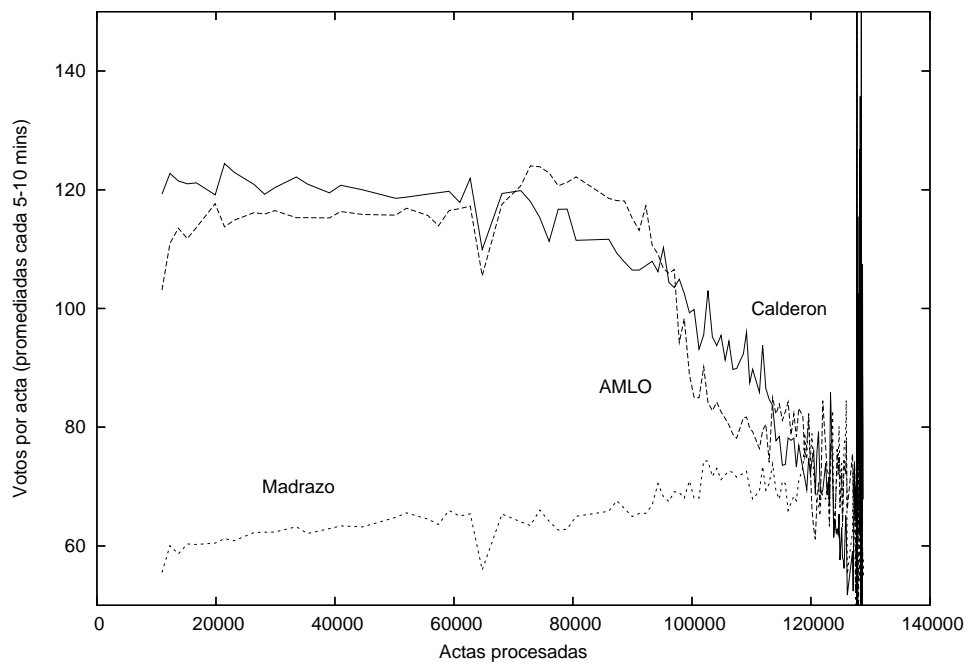


Figura 1: Votos obtenidos en promedio por cada candidato por casilla como función del número de casillas reportadas por el PREP la noche de la elección y el día siguiente. El promedio está realizado sobre todas las casillas procesadas entre dos registros consecutivos de mi base de datos, correspondientes aproximadamente a lapsos de cinco minutos.

Resumen Nacional National Summary Résumé National							Última actualización: Corte a las 12:39 GMT - 06:00 del lunes 3 de julio del 2006		
President / Presidente / Président									
							Actas Procesadas	Total de Actas	Participación Ciudadana
13,948,512	8,260,692	13,573,563	382,793	1,082,310	280,476	822,518	127,772	130,788	58.91%
36.37%	21.53%	35.39%	00.99%	02.82%	00.73%	02.14%	97.69%		
Resumen Nacional National Summary Résumé National							Última actualización: Corte a las 13:50 GMT - 06:00 del lunes 3 de julio del 2006		
President / Presidente / Président									
							Actas Procesadas	Total de Actas	Participación Ciudadana
13,947,870	8,276,220	13,574,122	383,117	1,081,981	280,546	824,002	127,713	130,488	58.89%
36.35%	21.57%	35.37%	00.99%	02.82%	00.73%	02.14%	97.87%		

Figura 2: Reportes del PREP en tiempo *real* mostrando una disminución en el número de actas procesadas y en el número total de actas.

web [1] que reportaron los resultados del PREP acabando la elección. De acuerdo a los primeros dos renglones de dicha tabla, en cada una de las tres actas recibidas después del acta número 127,710, Felipe Calderón (FC) obtuvo en promedio 1,825 votos, Roberto Madrazo (RM) obtuvo 6,657 votos y Andrés Manuel López Obrador (AMLO) obtuvo 1,216 votos. Similarmente, los renglones tercero y cuarto muestran que en las ocho actas recibidas después de haber procesado 127,724 casillas FC recibió un promedio de 605 votos negativos, RM 2,416 votos negativos y AMLO 501 votos negativos. Estos números, así como otros indicados con letras negritas en la tabla y otros no mostrados por la tabla son absurdos. Sin embargo, su explicación es sencilla. Observando la última columna, la cual muestra la hora en la que se preparó cada reporte, notamos que los renglones de la tabla no están ordenados cronológicamente. Por ejemplo, a las 12:39 se habían procesado 127,772 casillas y una hora después, a las 13:50 se habían procesado 127,713 casillas, es decir se eliminaron del reporte no menos de 59 casillas que habían sido procesadas con anterioridad. En la figura 2 se muestran los reportes del PREP correspondientes. Aparentemente, este error está relacionado con la eliminación de los votos provenientes del extranjero, los cuales regresaron más tarde, generando otra serie de errores. Aún corrigiendo las actas mediante la incorporación de los votos del extranjero [6] quedan errores en el reporte de los datos.

Es importante hacer notar que las anomalías señaladas en esta sección son errores en el reporte del PREP, no en la captura de los datos. Por lo tanto, no tienen una incidencia directa en los resultados de la elección. De hecho, podría considerarse que estos errores son inofensivos. Cometer errores es humano, así como admitirlos, corregirlos y explicarlos hubiera sido una muestra de decencia. Sin embargo, en vez de ello, se

ha realizado una muy intensa campaña de propaganda con el propósito de sembrar, a fuerza de repetición, la noción de que todos los aspectos del proceso electoral fueron impecables y perfectos. Ante esta propaganda, es importante enfatizar que

1. El reporte del PREP presentó errores obvios como los aquí documentados.
2. Dichos errores muestran la capacidad de funcionarios del IFE de interferir con el funcionamiento de las computadoras que elaboraron dichos reportes, añadiendo, eliminando y modificando datos.
3. El sistema de cómputo del IFE, o al menos la parte encargada de reportar los resultados del PREP, no es robusto y su funcionamiento puede ser interferido.
4. La ausencia de una explicación de estas anomalías y la enorme campaña de propaganda pretendiendo inducir la noción de un proceso perfecto no puede más que generar una actitud de desconfianza sobre las otras etapas del proceso electorales.

3. Base de datos del PREP

Unos días después de la elección, el IFE liberó una serie de bases de datos donde se reportan los resultados del PREP. Dichas bases de datos estuvieron disponibles en diversos sitios de la red. La que empleé yo inicialmente fue obtenida de [7], donde parece ya no estar accesible. Sin embargo, en [8] monté una copia. Versiones posteriores y más completas (i.e., con campos adicionales) de las mismas bases de datos están disponibles [9] a través del sitio oficial del IFE [10].

De un análisis de la base de datos de las actas contabilizadas en el PREP para la elección presidencial [9] se desprende que

1. Contiene 117,287 registros.
2. Están ausentes 13,201 registros necesarios para completar las 130,488 casillas instaladas (excluyendo las correspondientes al voto en el extranjero) y otros 300 registros más para incluir los resultados del voto en el extranjero. Existen muchos motivos para explicar estas ausencias, el principal de los cuales es la detección de inconsistencias que impidió contabilizar dichas actas en el PREP.
3. Entre los registros que sí están presentes en la base de datos, hay 24,148 incompletos. En estos, hay 31,302 campos numéricos que se dejaron vacíos. En el cuadro 2 se muestran los campos ausentes y el número de veces que quedaron vacíos.
4. Los campos ausentes en los registros correspondientes a las actas que sí fueron contabilizadas en el PREP son aquellos que aparentemente no afectan directamente el resultado de la elección, debido a que no se referían a la votación obtenida por ninguno de los candidatos registrados. Las actas con campos ausentes que sí afectaban directamente el resultado de la elección fueron registradas en otras bases de datos. Sin embargo, es indispensable enfatizar que los campos

Significado	Nombre del campo	Vacíos
Número de boletas encontradas en la urna	NUM_BOLETAS_DEPOSITADAS	7,637
Número de boletas recibidas antes de la instalación de la casilla	NUM_BOLETAS_RECIBIDAS	753
Número de boletas que sobraron después de cerrada la casilla	NUM_BOLETAS_SOBRANTES	1,378
Votos recibidos por los candidatos no registrados	NUM_VOTOS_CAN_NREG	12,997
Número de votos anulados	NUM_VOTOS_NULOS	4,481
Número de ciudadanos que votaron de acuerdo a los sellos estampados en la lista de votantes	TOTAL_CIUDADANOS_VOTARON	4,056.
Relacionados con boletas: Número de registros a los que les falta uno o más de los campos NUM_BOLETAS. . .		8,153
Relacionados con votos: Número de registros a las que les falta el número de ciudadanos que votaron y/o los votos nulos o por candidatos no registrados		19,457
Relacionados con boletas y votantes: Número de registros a los que les falta el número de boletas depositadas en la urna y/o el número de ciudadanos que votaron		9,862
Campos vacíos		31,302
Registros incompletos		24,148

Cuadro 2: Campos que aparecen vacíos en la base de datos de la elección presidencial que fue contabilizada en el PREP, número de veces que dicho campo aparece vacío y significado del campo.

ausentes en las actas que sí fueron contabilizadas en el PREP son precisamente aquellos que *proveen la redundancia necesaria para permitir verificar si hubo o no errores o irregularidades en la casilla correspondiente*. En ausencia de dichos campos **es imposible aplicar las pruebas de consistencia diseñadas para identificar errores y/o manipulaciones en los resultados electorales**. De esa manera, no hay forma de saber si los campos que sí están presentes en dichas actas son correctos, son erróneos o son fabricados.

5. **Por lo tanto, hay 24,148 registros que corresponden al 21 % de las actas contabilizadas en el PREP y 18 % del total de actas de la elección presidencial donde no se pueden aplicar las diversas pruebas de consistencia.**
6. En 8,153 de ellos (6 % del total) es imposible saber si el número de boletas depositadas en la urna es mayor o es menor al número de boletas recibidas menos el número de boletas sobrantes. Por lo tanto, no podemos saber si en las casillas correspondientes hubo ciudadanos que (*ilegalmente*) se llevaron boletas que debían haber depositado en las urnas, o si hubo boletas sustraídas o añadidas de manera irregular.
7. En 19,497 registros (15 % del total) es imposible saber si el número de votos contabilizados corresponde al número de ciudadanos que votaron, pues falta este último dato y/o falta el número de votos anulados o a favor de candidatos no registrados, por lo cual el número total de votos es incierto.
8. En 9,862 registros (8 % del total) es imposible saber si el número de boletas depositadas en la urna corresponde al número de ciudadanos que votaron, pues alguno de los campos correspondientes está ausente.
9. En 22,147 registros (19 % del total) es imposible saber si el número de votos contabilizados corresponde al número de boletas depositadas en la urna, pues falta este último datos y/o el número de votos anulados o por candidatos no registrados.
10. En algunos registros es imposible aplicar más de una de las pruebas previas. Es por ello que la suma $(8,153+19,497+9,862+22,147=59,659)$ de registros con diversos tipos de campos ausentes supera al total (24,148) de registros incompletos.
11. De los 109,134 registros donde sí se puede comparar el número de boletas depositadas en la urna con el número de boletas recibidas y el número de boletas sobrantes, hay 17,465 (16 %) en los cuales el número de boletas depositadas es mayor en 788,077 a la resta del número de boletas recibidas menos el número de boletas sobrantes. Es decir, en promedio sobran 45 boletas en cada una de estas urnas. También hay 32,758 registros (30 %) donde el número de boletas depositadas es menor en 716,489 a la resta del número de boletas recibidas menos el número de boletas sobrantes. Es decir, en promedio faltan 22 boletas en cada una de estas urnas. **En total hay 50,223 casillas (46 %) con este tipo de error, el cual involucra 1,504,566 boletas**. Restando las boletas que faltan de las boletas que sobran, obtenemos un exceso neto de 71,588 boletas.

12. De los 97,790 registros donde sí se puede comparar el número de votos contabilizados con el número de ciudadanos que votaron, hay 22,419 registros (23 %) en los que el número de votos supera en 719,857 al número de ciudadanos que votaron. Es decir, en promedio sobran 32 votos en cada una de estas casillas. También hay 22,391 (23 %) registros en los cuales el número de votos contabilizados es menor en 1,043,907 al número de ciudadanos que votaron. Es decir, en promedio faltan 47 votos en cada una de estas casillas. **En total hay 44,810 registros (46 %) con este tipo de error, el cual involucra 1,763,764 votos.** Restando los votos que faltan de los votos que sobran obtenemos una deficiencia de 324,050 votos.
13. De los 107,425 registros donde sí es posible saber si el número de boletas depositadas en la urna corresponde al número de ciudadanos que votaron, hay 17,681 (16 %) en las que el número de boletas supera al número de ciudadanos que votaron en 876,422. Es decir, en promedio sobran 50 boletas depositadas en cada urna. También hay 26,342 registros (25 %) en los que el número de boletas depositadas es menor en 1,474,589 al número de ciudadanos que votaron. Es decir, en promedio faltan 56 boletas en cada urna. **En total, hay 44,023 registros (41 %) con este tipo de inconsistencia, la cual involucra 2,351,011 boletas.** Restando las boletas que faltan de las que sobran obtenemos una deficiencia de 589,167 boletas.
14. De los 95,140 registros en los que sí se puede comparar el número total de votos contabilizados con el número de boletas depositadas en las urnas, hay 17,889 (19 %) en los cuales el número total de votos es superior en 457,415 al número de boletas depositadas. Es decir, en promedio hubo 26 votos contabilizados por casilla que no corresponden a boletas depositadas en la urna. También hay 9,357 registros (10 %) en los que el número de total de votos es inferior en 230,927 al número de boletas depositadas. Es decir, en promedio hubo 25 boletas depositadas que no fueron contabilizadas por cada una de estas casillas. **En total, hay 27,256 registros (29 %) que muestran este tipo de inconsistencia, la cual involucra 688,342 votos.** Restando los votos faltantes de los sobrantes obtenemos un exceso de 226,448 votos por arriba del número de boletas depositadas. egs

Los resultados anteriores están resumidos en el cuadro 3. Como se puede apreciar, *todas las inconsistencias verificables involucran cientos de miles o incluso millones de boletas.*

Existen algunas explicaciones tentativas para algunas de las inconsistencias descritas arriba y resumidas en el cuadro 3, las cuales es indispensable evaluar. Por ejemplo, no es inconcebible que un número importante de ciudadanos se hubiera equivocado en aquellas secciones que contenían casillas contiguas además de una casilla básica, depositando su boleta en la urna correspondiente a una casilla equivocada. Este error, aparentemente inofensivo (lo que sobraría en una casilla faltaría en una casilla vecina) es fácil de eliminar de la cuenta de inconsistencias si se realizan las pruebas anteriores no de manera individual, casilla por casilla, sino de forma agregada, sección por sección. De esta manera, la confusión mencionada arriba se eliminaría al sumar los datos

Prueba	Registros verificables	R. donde es mayor	Incons.	Regs. donde es menor	Incons.
Boletas depositadas recibidas - sobrantes vs.	109,134	17,465 (16 %)	788,077	32,758 (30 %)	716,489
Votos contabilizados vs. ciudadanos que votaron	97,790	22,419 (23 %)	719,857	22,391 (23 %)	1,043,907
Boletas depositadas vs. ciudadanos que votaron	107,425	17,681 (16 %)	876,422	26,342 (25 %)	1,474,589
Votos contabilizados vs. boletas depositadas	95,140	17,889 (19 %)	457,415	9,357 (10 %)	230,927

Cuadro 3: Resultado de aplicar diversas pruebas a los registros de la base de datos del PREP. Se describe la prueba aplicada, el número de registros con suficiente información para aplicar la prueba, el número de registros con uno u otro tipo de inconsistencia y el tamaño (número de votos, boletas, votantes) involucrados en la inconsistencia.

de, digamos, una casilla básica con los de sus casillas contiguas. De quedar errores, sería necesario encontrar explicaciones alternativas.

1. En la base de datos de las actas que fueron procesadas y contabilizadas en el PREP hay datos de 59,084 secciones. Apliqué las pruebas anteriores a aquellas secciones todos cuyos registros contenían información suficiente. Es decir, si un registro de una sección no es verificable, considero a la sección íntegra como no verificable. Por lo tanto, los datos ofrecidos a continuación se refieren a un número ligeramente menor de casillas que los datos previos.
2. De las 51,538 secciones en las que se pueden comparar el número de boletas depositadas en las urnas con el número de boletas recibidas y el número de boletas sobrantes, hay 8,299 (16 %) en las cuales el número de boletas depositadas supera en 632,682 a la resta del número de boletas recibidas menos el número de boletas sobrantes. Es decir, en promedio sobran 76 boletas en las urnas de cada una de estas secciones. También hay 19,117 secciones (37 %) en las que el número de boletas depositadas es menor en 580,875 a la resta del número de boletas recibidas menos el número de boletas sobrantes. Es decir, en promedio faltó depositar 30 boletas en las urnas por cada una de estas secciones. **En total, hay 27,416 secciones (53 %) con este tipo de error, el cual involucra 1,213,557 boletas.** Restando las boletas que faltan de las boletas que sobran, obtenemos un exceso neto de 51,807 boletas depositadas en las urnas.
3. De las 42,093 secciones en las que se puede comparar el número total de votos contabilizados con el número de ciudadanos que votaron, hay 11,209 (27 %) en las que el número de votos supera en 517,866 al número de ciudadanos que votaron. Es decir, en promedio sobran 46 votos en cada una de estas secciones. También hay 11,289 (27 %) secciones en las cuales el número de votos contabilizados es menor en 761,954 al número de ciudadanos que votaron. Es decir, en promedio faltan 67 votos en cada una de estas secciones. **En total, hay 22,498 secciones (53 %) con este tipo de error, el cual involucra 1,279,820 votos.** Restando los votos que faltan de los votos que sobran obtenemos una deficiencia de 244,088 votos.

Prueba	Secciones verificables	Secs. donde es mayor	Incons.	Secs. donde es menor	Incons.
Boletas depositadas vs. recibidas - sobrantes	51,538	8,299 (16 %)	632,682	19,117 (37 %)	580,875
Votos contabilizados vs. ciudadanos que votaron	42,093	11,209 (27 %)	517,866	11,289 (27 %)	761,954
Boletas depositadas vs. ciudadanos que votaron	50,035	9,312 (19 %)	685,298	15,838 (32 %)	1,213,921
Votos contabilizados vs. boletas depositadas	40,057	11,039 (28 %)	345,112	5,508 (14 %)	156,094

Cuadro 4: Resultado de aplicar diversas pruebas a los registros de la base de datos del PREP agregando todas las casillas de una sección antes de aplicar cada prueba. Se describe la prueba aplicada, el número de secciones con suficiente información para aplicar la prueba, el número de registros con uno u otro tipo de inconsistencia y el tamaño (número de votos, boletas, votantes) involucrados en la inconsistencia.

- De las 50,035 secciones en las que es posible confirmar si el número de boletas depositadas en la urna corresponde al número de ciudadanos que votaron, hay 9,312 (19 %) en las cuales el número de boletas supera en 685,298 al número de votantes. Es decir, en promedio sobran 74 boletas depositadas en las urnas de cada una de estas secciones. También hay 15,838 secciones (32 %) en las cuales el número de boletas depositadas es menor en 1,213,921 al número de ciudadanos que votaron. Es decir, en promedio faltan 77 boletas depositadas en las urnas que conforman cada sección. **En total hay 25,150 secciones (50 %) con este tipo de inconsistencia, la cual involucra 1,899,219 boletas.** Restando las boletas que faltan de las que sobran obtenemos una deficiencia de 528,623 boletas.
- De las 40,057 secciones en las que se puede comparar el número total de votos con el número de boletas depositadas en las urnas, hay 11,039 (28 %) en las que el número de votos contabilizados supera en 345,112 al número de boletas depositadas. Es decir, en promedio hay 31 votos contabilizados por cada sección sin que correspondan a ninguna boleta depositada en las urnas correspondientes. También hay 5,508 secciones (14 %) en las que número de boletas depositadas supera en 156,094 al número total de votos. Es decir, en promedio hubo 28 boletas depositadas que no fueron contabilizadas en cada una de estas secciones. También . **En total, hay 16,547 secciones (41 %) que muestran este tipo de inconsistencia, la cual involucra 501,206 votos.** Restando los votos faltantes de los sobrantes obtenemos que el número de votos contabilizados supera en 189,018 al número de boletas depositadas en las urnas.

Los resultados anteriores están resumidos en el cuadro 4 la cual muestra que aún agregando los datos por secciones, los errores e inconsistencias subsisten, disminuyendo marginalmente su tamaño, el cual continúa involucrando cientos de miles e incluso millones de boletas, votos, votantes, etc. Debo enfatizar que los datos presentados arriba *son cotas inferiores al número de inconsistencias*, pues hubo numerosos registros y secciones en las que no se pudieron aplicar las pruebas.

Existen muchas otras anomalías en las bases de datos del PREP, tales y como 127 registros de casillas no especiales en los cuales el total de ciudadanos que votaron

(TOTAL_CIUDADANOS_VOTARON) supera en más de 10 a la lista nominal. Otro tipo de errores se pone de manifiesto al interrogar la hora de recepción en los Centros de Acopio y Transmisión de Datos (HORA_RECEPCION_CEDAT), que arroja datos de 68 casillas recibidas *el día antes de la elección*¹ y 1278 casillas recibidas el día de la elección pero *antes del cierre*.² Estos³ y muchos otros errores y anomalías en el PREP están descritos en [4, 11] y en los trabajos ahí referidos.

4. Cómputos Distritales

El miércoles 5 de julio del 2006 se iniciaron las sesiones de Cómputos Distritales (CD's) en cada uno de los 300 Consejos Distritales. El 13 de julio conseguí las bases de datos del mismo publicadas por el IFE en [12]. Desgraciadamente, dichas bases de datos no contienen los campos redundantes que podrían permitir verificar la consistencia de los datos que contienen. Por ejemplo, no mencionan el número de boletas depositadas en las urnas (que era el campo llamado NUM_BOLETAS_DEPOSITADAS en las bases de datos del PREP), número de boletas recibidas (NUM_BOLETAS_RECIBIDAS), número de boletas sobrantes (NUM_BOLETAS_SOBRANTES), ni el número de ciudadanos registrados como votantes (TOTAL_CIUDADANOS_VOTARON). Por lo tanto **es imposible verificar si las inconsistencias descritas en la sección 3 fueron corregidas durante el recuento.**

Puede hacerse sin embargo un análisis somero del contenido de la base de datos y de su comparación con la del PREP.

1. A pesar de que los CD no tienen las fuertes constricciones de tiempo impuestas sobre el PREP y que en ellos deben eliminarse todas las ambigüedades, su resultado no es impecable, como muestra el hecho de haber 311 registros con campos en blanco (TIPO_ACTA, PAQUETE_ENTREGADO y CASILLA_INSTALADA).⁴
2. Otra muestra de descuido son los 20 registros (14 de Oaxaca, 2 del Edo. de México, 2 de Guerrero, 1 de Baja California y 1 de Hidalgo) en las que el total de votos por presidente fue nulo: no hubo votos por ningún partido, alianza o coalición, no hubo votos por ningún candidato independiente y no hubo ningún voto anulado.

¹45 de Guanajuato, 16 del Edo. de México, 3 del Distrito Federal, 2 de Baja California, 1 de Chiapas y 1 de Chihuahua

²147 del Edo. de México, 119 de Tlaxcala, 108 de Jalisco, 98 de Guerrero, 92 de Michoacán, 89 de Oaxaca, 84 del Distrito Federal, 73 de Guanajuato, 55 de Hidalgo, 49 de Zacatecas, 36 de Nayarit, 35 de Querétaro, 34 de Campeche, 33 de Tamaulipas, 32 de Sinaloa, 23 de Yucatán, 21 de Puebla, 20 de Coahuila, 16 de Aguascalientes, 15 de Sonora, 14 de Durango, 13 de Tabasco, 12 de Morelos, 11 de Quintana Roo, 9 de Nuevo León, 9 de Chihuahua, 9 de Chiapas, 8 de San Luis Potosí, 5 de Veracruz, 5 de Baja California, 3 de Colima, 1 de Baja California Sur.

³Quizás los errores previos puedan deberse a una simple equivocación al asentar manualmente la hora de recepción de las actas. Añadiendo un día a aquellas recibidas más de 24 horas antes de su captura ya no hay actas recibidas antes del día de la elección y quedan únicamente 45 actas recibidas antes del cierre.

⁴De estos registros 42 corresponden al Edo. de México, 27 al DF, 21 a Veracruz, 20 a Oaxaca, 19 a Jalisco, 16 a Puebla, 14 a Guanajuato, 12 a Chiapas, 12 a Nuevo León, 12 a Michoacán, 9 a Chihuahua, 9 a Guerrero, 8 a Tamaulipas, 8 a Sinaloa, 8 a Baja California, 7 a Coahuila, 7 a Sonora, 7 a San Luis, 7 a Hidalgo, 6 a Tabasco, 5 a Yucatán, 5 a Morelos, 4 a Zacatecas, 4 a Querétaro, 4 a Durango, 3 a Tlaxcala, 3 a Quintana Roo, 3 a Nayarit, 3 a Aguascalientes, 2 a Colima, 2 a Campeche y 2 a Baja California Sur.

3. La base de datos del CD para la elección de presidente contiene 13,501 actas que no se habían contabilizado en el PREP.
4. Los resultados en estas actas son notablemente distintos que los resultados globales (por ejemplo, el PAN baja a 31.02 %, la APM sube a 30.86 % y la CPBT permanece casi invariante con 35.59 % del voto).
5. Los registros que están presentes tanto en la base de datos del CD como en la base de datos del PREP difieren únicamente en 4,151 registros.
6. De entre estos registros, sólo hay 1,243 en los que se modifica el número de votos obtenido por el PAN, 1,278 en los que se modificaron resultados para la APM y 1,458 que afectaron a la CPBT. Un análisis estadístico [4] de los cambios que afectaron a cada partido muestra que son incompatibles (i.e., probabilidad menor a 10^{-17}) con la hipótesis de una simple corrección de errores accidentales sin sesgo.
7. De acuerdo al IFE, sólo se abrieron 2,873 paquetes durante el CD.
8. Es insólito que, habiendo tantas inconsistencias en la base de datos del PREP, su revisión al preparar la base de datos del CD afectara a tan pocos registros. Habiéndose eliminado la redundancia que permitiría revisar la existencia de inconsistencias no hay más remedio que dar por hecho que las inconsistencias en el CD son del mismo orden de magnitud que la que hubo en el PREP, es decir, hay decenas de miles de casillas, más del 50 % del total, en las que existen inconsistencias que afectan a millones de votos.

5. Conclusiones

Este trabajo muestra que hubo errores y manipulación en el sistema de cómputo encargado de reportar los resultados del PREP en tiempo real durante la noche de la elección y al día siguiente.

También muestra que hay un gran número de inconsistencias en las actas del PREP, tal y como fueron reportadas en las bases de datos hechas públicas por el IFE. Con frecuencia, el número de boletas depositadas en las urnas no fue consistente con el número de boletas recibidas y el número de boletas sobrantes, el número de votos no coincidió con el número de ciudadanos que votaron, el número de boletas depositadas difirió del número de ciudadanos que votaron o del número de votos contabilizados. Cada tipo de error abarca decenas de miles de casillas e involucra cientos de miles y en ocasiones millones de votos. La magnitud de los errores, distribuidos en aproximadamente la mitad de las más de 130,000 casillas, supera varias veces la diferencia entre el número de votos obtenido por el PAN y por la CPBT.

Es probable que muchas de los inconsistencias tengan su origen en simples errores humanos cometidos sin dolo. Una explicación sobre la cual se ha especulado consiste en la confusión de algunos ciudadanos ante la cercanía de las casillas básicas y contiguas de la misma sección. Como parte de este trabajo verifiqué que dicha confusión

pudo producir parte de las inconsistencias, pero que es insuficiente para explicar su magnitud, la cual no decrece significativamente al agregar datos por sección.

Otros errores pudieron originarse en simples confusiones de los funcionarios electorales al momento de llenar las actas. Probablemente el proceso fue complicado; probablemente la capacitación fue insuficiente. Por ejemplo, hay alrededor de 1000 registros donde coinciden las boletas sobrantes con las recibidas y alrededor de 600 donde coinciden las depositadas con las recibidas. Seguramente, los funcionarios de esas casillas no supieron diferenciar los campos correspondientes de las actas. De nuevo, este tipo de confusiones no logra explicar la magnitud de los errores. Por otro lado, no deben descartarse *a priori* otras explicaciones menos inocentes.

Las fallas evidentes en el PREP debieron haberse corregido de oficio durante los Cómputos Distritales. Sin embargo, el número de paquetes electorales revisados durante el CD y el número de actas en las que se registraron cambios es mucho menor al número de inconsistencias del PREP, evidencia de que la mayor parte de ellas no fueron corregidas. Desgraciadamente, las bases de datos del CD no contienen los campos redundantes que hubieran permitido verificar esta última afirmación.

En resumen, he presentado errores e inconsistencias evidentes en varias de las etapas de la elección presidencial de julio del 2006. El análisis ha dejado de lado las anomalías en los resultados electorales, en su comportamiento estadístico y en la evolución temporal de su captura durante el PREP y durante los Cómputos Distritales los cuales son temas relativamente controversiales que requieren cierto grado de interpretación. Muchos análisis sobre dichos aspectos pueden hallarse en [4, 11]. En cambio, los resultados presentados aquí pueden considerarse como simples datos duros.

Independientemente de su origen, los errores e inconsistencias hallados son tan grandes que mientras no se eliminen impedirán designar *con certeza* un ganador de la contienda electoral. Ante una medición que resultó no tener la suficiente resolución, no veo otra alternativa más que realizar otra medición, esta vez más fina. Es indispensable realizar un recuento total para poder resolver la elección.

Referencias

- [1] http://www.elecciones2006.unam.mx/PREP2006/index_contenido.html
- [2] <http://em.fis.unam.mx/public/mochan/elecciones/rep>
- [3] <http://em.fis.unam.mx/public/mochan/elecciones/rep1>
- [4] <http://em.fis.unam.mx/public/mochan/elecciones/>
- [5] <http://em.fis.unam.mx/public/mochan/elecciones/diferenciasporcasilla.dat>
- [6] Rici Lake, <http://em.fis.unam.mx/public/mochan/elecciones/archivos/msg00494.html>
- [7] <http://prep2006.grc.com.mx/extraccion-servlets/presidente.txt>
- [8] <http://em.fis.unam.mx/public/mochan/elecciones/fullprep.txt>
- [9] http://www.ife.org.mx/documentos/proceso_2005-2006/rep2006/bd_rep2006/bd_rep2006.htm

[10] <http://www.ife.org.mx/>

[11] <http:// analisis.elecciones2006.unam.mx/index.php>

[12] <http://www.ife.org.mx/documentos/computos2006/bd.computos06.htm>