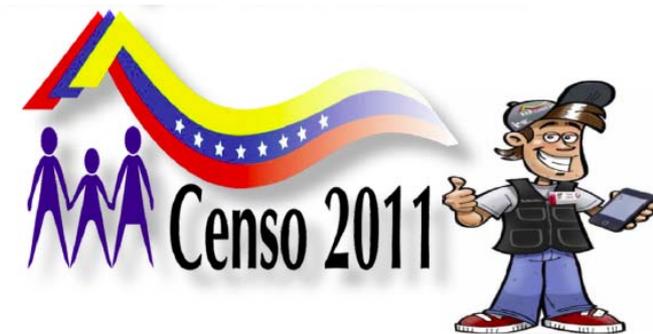


Experiencia en la utilización de Dispositivos Móviles de Captura (DMC). Venezuela

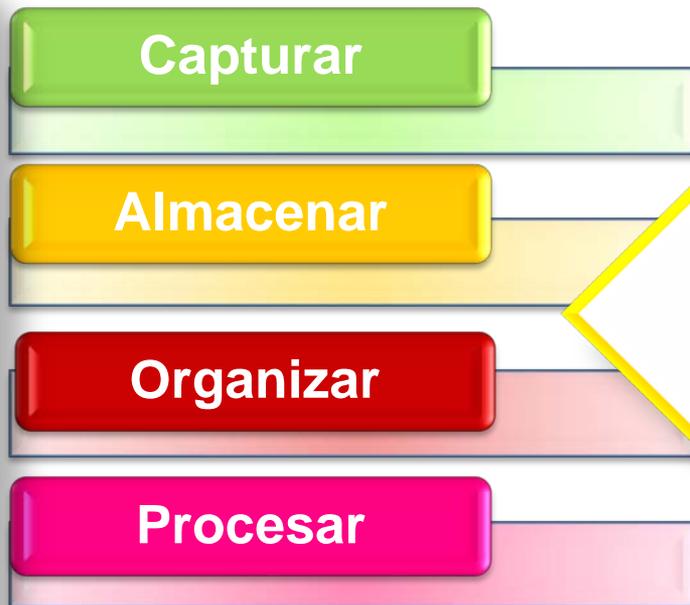


Contenido

- Ventajas y desventajas del DMC.
- Caso: Venezuela
- Implicación del INE
- Gerencia de Proyecto
- Gerencias Tecnológicas
- Retos
- Recomendaciones

DISPOSITIVO MÓVIL DE CAPTURA

Los Dispositivos Móviles de Captura (DMC), son computadoras de bolsillo que permiten :



Información en tiempo real, con la ventaja de ser portátiles y de gran versatilidad en su uso.

Ventajas de la utilización de DMCs

- **Captura de datos instantánea** en el lugar de la entrevista.
- **Control de errores** de digitación en el lugar de la entrevista.
- Validación inmediata de la **entrada de datos**. (Menores costos de verificación)
- Menores **tiempos** para el procesamiento de la información censal.
- Mayor **control de los encuestadores**. Mayor facilidad para la supervisión.
- Otras funcionalidades se pueden incluir (**GPS, cámara, bluetooth, etc.**)

Desventajas de la utilización de DMCs

1. Las pruebas de los dispositivos puede ser demorado por requerir **pruebas extensivas** en la programación de los DMCs.
2. Requiere especial **calificación** de los encuestadores lo que algunas veces implica la capacitación y pruebas pilotos previos para el personal.
3. Recarga de baterías y memory-sticks para **jornadas de trabajo extensivas**.
4. La posibilidad de que el equipo falle en el trabajo de campo.
5. **Altos costos de entrada** para adquirir la tecnología junto a redes de transmisión inadecuadas.
6. Problemas de **seguridad en campo**, o no retorno de los DMCs.

Caso: Venezuela

El uso de este tipo de tecnología llevó al INE a **revisar y adecuar las diferentes etapas** que comprenden la recolección en los datos censales y en otras operaciones estadísticas, entre las cuales podemos mencionar:

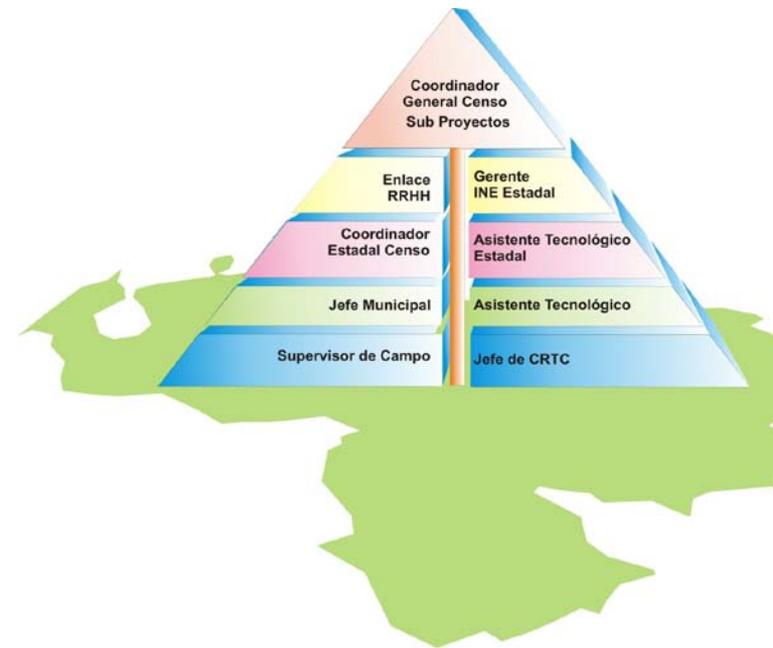
- Período del **levantamiento**,
- Estructura, selección, capacitación y pago del personal de campo y oficina,
- Mecanismos para asegurar de la **calidad de los datos**,
- Envío al centro de procesamiento de los datos una vez recolectados,
- El **soporte tecnológico** para la resolución de fallas durante la recolección (teléfonos y pagina web)
- Los programas de **captura y la gestión de los datos**, entre otros

Para el personal del INE

- El uso de los DMC significó un **cambio de paradigmas** en distintos aspectos de la actividad Censal
- Cambiar la forma de diseñar el Cuestionario Censal, se diseñó en papel sin diagramar solo **enfaticando la secuencia de las preguntas**
- Cambiar la forma de **organizar el trabajo** de campo, respetando el flujo y la secuencia de los procesos automatizados.

Para el personal del INE

- Perfil del **personal de campo** con mayores habilidades y destrezas
- Cambiar la forma de **capacitar al personal** de campo en el uso del cuestionario electrónico
- **Fortalecer** las estructuras organizativas de las Oficinas y/o Gerencias del INE comprometidas en la actividad Censal



Gerencia de Proyecto

- La decisión de no crear / contratar una estructura paralela en la institución, es una lección importante, ya que significa, entre otras cosas, que se debieron afrontar **retos gerenciales** de gran magnitud, al mismo tiempo que se mantenían las operaciones del día a día.
- La gerencia del proyecto estuvo en manos del personal de INE y cada sub-proyecto estuvo haciendo sus actividades con una **metodología** para cumplir con los tiempos

Gerencias Tecnológicas

- Significó un importante esfuerzo tanto humano como financiero, poder contar con una Plataforma de Tecnología de Información y Comunicación (TIC), que brindase el soporte tecnológico, esta experiencia partió de la **utilización de sus propios recursos** y la incorporación de aquellos que se determinaron como necesarios para realizar el Censo.
- Fortalecimiento de todo el INE pero en especial de las Gerencia de Tecnología y la Gerencia de Telecomunicaciones (Platino)

Sistemas beneficiados con el uso de DMC

Se desarrollaron cuatro (4) sistemas:

- Gestión y Captura;
- Seguimiento y Control;
- Registro de Elegibles (para reclutamiento y selección de personal) y
- Gestión de Pagos.

Gerencias Tecnológicas

Actualmente se tienen en DMCs las encuestas con:

1. S.O. Windows Mobile

- Encuesta Hogares por Muestreo
- Encuesta de Dinámica social
- Encuestas de seguimiento al Consumo (ENCA y ESCA)
- Varias **encuestas y Censos del SEN.**

2. S.O. Android

- INPC.
- Encuesta Industrial
- Entre Otras...



Principales Retos

- **Centros de recolección y personal:** Incorporación a la **captura y solución de problemas de persona**, todo lo cual fue más rápido gracias a la tecnología.
- **Bases de datos y no respuesta:** Se pudo tener una **revisión permanente** de la trasmisión de los datos.
- **Rendimiento del proceso:** Se pudo verificar en forma permanente el **rendimiento del empadronador**, en todo el proceso de levantamiento del censo, con conocimiento del comportamiento demográfico en todo el país, por entidad, municipio y parroquia



Principales Retos

- **Control de calidad y seguimiento en campo:** Se generaron 6 **indicadores** que permitían validar saltos en la captura y en las estructuras de la población base.
- **Indicadores demográficos y del estatus del empadronamiento:** Se desarrolló un **sistema de seguimiento** en línea, que permitió observaciones diarias de viviendas.
- **Viviendas desocupadas:** Se contó con **reportes automáticos** tres veces al día. Dichos reportes eran a nivel de parroquia. Esto se pudo constatar en un 90%.



Principales Retos

- **Barrido de áreas para las tres últimas semanas:** La tecnología permitió quebrar las estructuras inicialmente programadas para los empadronadores. Eso permitió empadronar casi **un millón de personas adicionales** en el barrido.
- **Cierre de parroquias.** Se pudo ejecutar un **cierre por cobertura**, basado en la notificación que se hacía desde cada Centro de Recolección a nivel nacional. Al mismo tiempo se pudo llevar a cabo un cierre técnico, basado en la consistencia de los datos obtenidos.

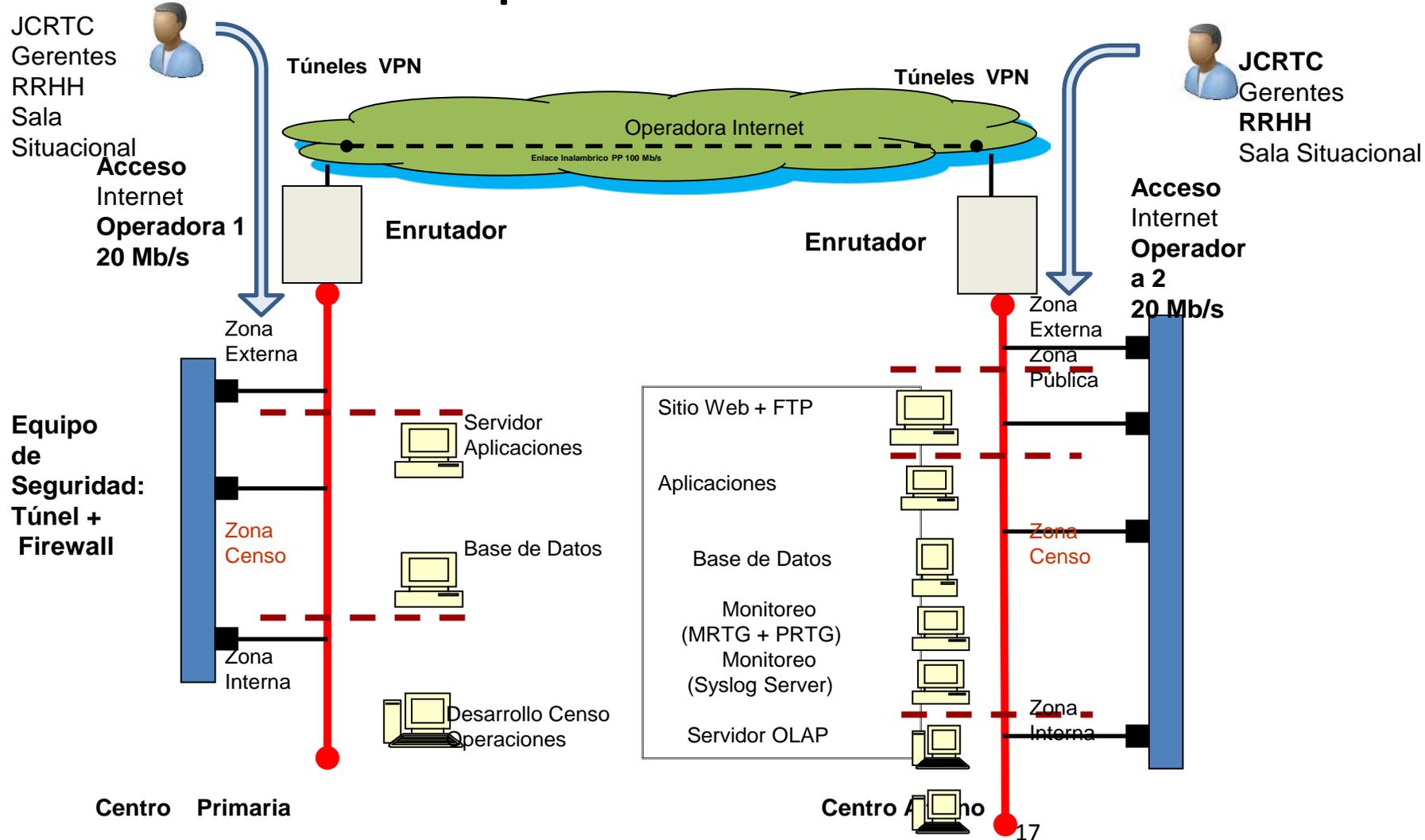


Red de Telecomunicaciones

Proceso utilizado a través de esta red para la comunicación de **18 mil empadronadores**, a través de **945 Centros de Recolección** y Transmisión Censal (CRTC). Para dicho proceso, se crearon tanto un centro primario como un centro de respaldo, bajo un diseño conceptual que contemplaba lo siguiente:

- Toma de información de los CRTC a través de **una red privada (VPN)**
- **Centro alternativo** como suministrador de información que no hubiese llegado
- **Sistema de alertas** sobre conexión o no de los Centros Primarios (Estados)
- Diseño de procedimientos para casos de desastre. Centro alternativo en caso de que la cobertura inalámbrica estuviese congestionada o débil. **Continuidad de Negocios.**

Diseño Conceptual de la Plataforma de TIC



A considerar...

Tres cosas importantes deben ser tomados en consideración por los países al momento de tomar la decisión de invertir en tecnología de captura de datos, buscando la mejor relación costo - beneficio:

- El primero es la **obsolescencia de los equipos**, ante posibles actualizaciones de software y usos adicionales al censo.
- El segundo es el de la **resistencia de los equipos** para un uso en la calle, en duras condiciones de trabajo.
- El tercero es el de la **duración de la batería**, su recarga y su reemplazo en caso de falta.

Lecciones Aprendidas

- No existen recetas predefinidas, cada país organizar un Censo utilizando DMC con base a las experiencias propias o de terceros y tomar de ellas los aspectos que deben **adaptarlas a sus propias realidades**.
- Estructurar con **personal interno** de nuestras Oficinas de Estadística equipos multidisciplinarios comprometidos con el logro del objetivo, con distintos grados de experticia en los temas que comprenden la organización de un Censo utilizando DMC
- La Tecnología es una Herramienta más que contribuye a Mejorar y optimizar la calidad de la información de la operación estadística censal, pero no es el único factor

Costos y productividad

- La tecnología de DMC disminuye el costo per cápita de los censos (**reduce el costo en aprox. 35%**)
- La tecnología de DMC disminuye el **costo por pregunta** en el cuestionario censal
- La tecnología de DMC aumenta la productividad total de la mano de obra contratada en el censo
- El diferencial en costos y en productividad a favor del DMC se observan mas marcadamente en **países con mayor población.**
- El uso de los DMC obliga a los INE a **extender el periodo de trabajo de campo.**

BID: Encuesta de Tecnología del BID y fuentes secundarias de los INEs ronda 2010

Censo 2020

- Creación del comité multidisciplinario INE.
- Esperando aprobación del decreto Censo.
- Hemos comenzado en la evaluación de Tablets en sustitución de DMC.
- La decisión es utilizar S.O. Android.

Recomendaciones

- Base de datos con un mínimo de reglas referenciales y manejo posterior de la consistencia e **integridad del dato**.
- Incorporar al nuevo sistema de censo, un módulo para la asignación y/o modificación de la carga de trabajo de los CRTC de los segmentos y sectores para ser usado por la unidad competente en los Estados (**gestión y control regional**).
- Manejar en los DMC la funcionalidad de geo-posicionamiento global (**GPS**), para incorporar a los datos censales la referencia espacial

Recomendaciones

- Potenciar las **capacidades tecnológicas**.
- Crear e implementar una política de **control de cambio** de los sistemas así como de las estructuras de datos.
- Establecer políticas de **formación continua** en las áreas de desarrollo de software, almacenamiento y gestión de datos, dispositivos móviles de captura, etc.

Gracias por su atención

rocando@ine.gob.ve

