



GRUPO DE TRABAJO CENSOS

SUBGRUPO DE TECNOLOGÍA

Principales Resultados de la
***ENCUESTA SOBRE USO DE LA TECNOLOGÍA EN LOS CENSOS
DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DE LA RONDA 2020***



ANTECEDENTES GENERALES

- País coordinador del GT de Censos: Chile 
- Países coordinadores del SG de Tecnología:
 - Venezuela 
 - Colombia 
- **Secretaría Técnica:** CELADE - División de Población de la CEPAL
- **Período de llenado de la encuesta:** Julio a Octubre de 2018
- **Cantidad de secciones de la encuesta:** 12

ANTECEDENTES DE LA ENCUESTA

“Seminario:

“Experiencias, buenas prácticas y desafíos para los sistemas estadísticos nacionales de los países de América Latina frente a la ronda de censos de población y vivienda de 2020”

llevado a cabo en Santiago de Chile, del 29 de noviembre de 2017

Compromisos Adquiridos

Presentación de
propuesta

Encuesta
tecnológica

Selección de países
pruebas pilotos
(Chile, Costa Rica y
República
Dominicana)

Cooperación de
los países en el
llenado del
formulario

Presentación de
resultados 2018 y
propuestas de
mejoras para
fortalecer el proceso

OBJETIVOS DE LA ENCUESTA DE TECNOLOGÍA

- **Objetivo general**

Conocer el estado actual sobre el uso de tecnología en los censos de población y vivienda que permita orientar y fomentar el intercambio de buenas prácticas, cooperación sur – sur, la asistencia técnica y la cooperación internacional en tecnología.

- **Objetivos específicos**

- Promover el uso adecuado de las tecnologías de información en el marco de la ronda de censos 2020.
- Potenciar el intercambio de conocimientos y experiencias entre los países de la región en Materia TI.
- Identificar la mejor propuesta o propuestas en el uso de TI para la ronda de Censos 2020.
- Coordinar intercambios y convenios en materia de TI entre los países de la región.

ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA DE TECNOLOGÍA



PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE EL PROCESO

- Diseño Preliminar del cuestionario (DANE Colombia, INE Venezuela y CELADE/CEPAL).
- Desarrollo del Sistema de Captura en línea (INE Venezuela).
- Evaluación del sistema y contenido (INE Chile).
- Propuesta rediseñar el contenido del formulario (DANE Colombia, INE Venezuela y CELADE/CEPAL).
- Países pilotos: pruebas de navegación y guardado de datos.
- Ajustes al sistema (INE Venezuela).
- Puesta en producción a partir del mes de Julio: envío de cartas a los Directores de los Institutos de Estadística – INE Chile).
- Solicitud del punto focal de cada país (INE Chile)
- Entrega de usuarios para el llenado de la encuesta (INE Venezuela y CELADE/CEPAL).
- Procesamiento (INE Chile y CELADE/CEPAL).

ARTICULACIÓN PARA EL PROCESAMIENTO DE RESULTADOS



RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS

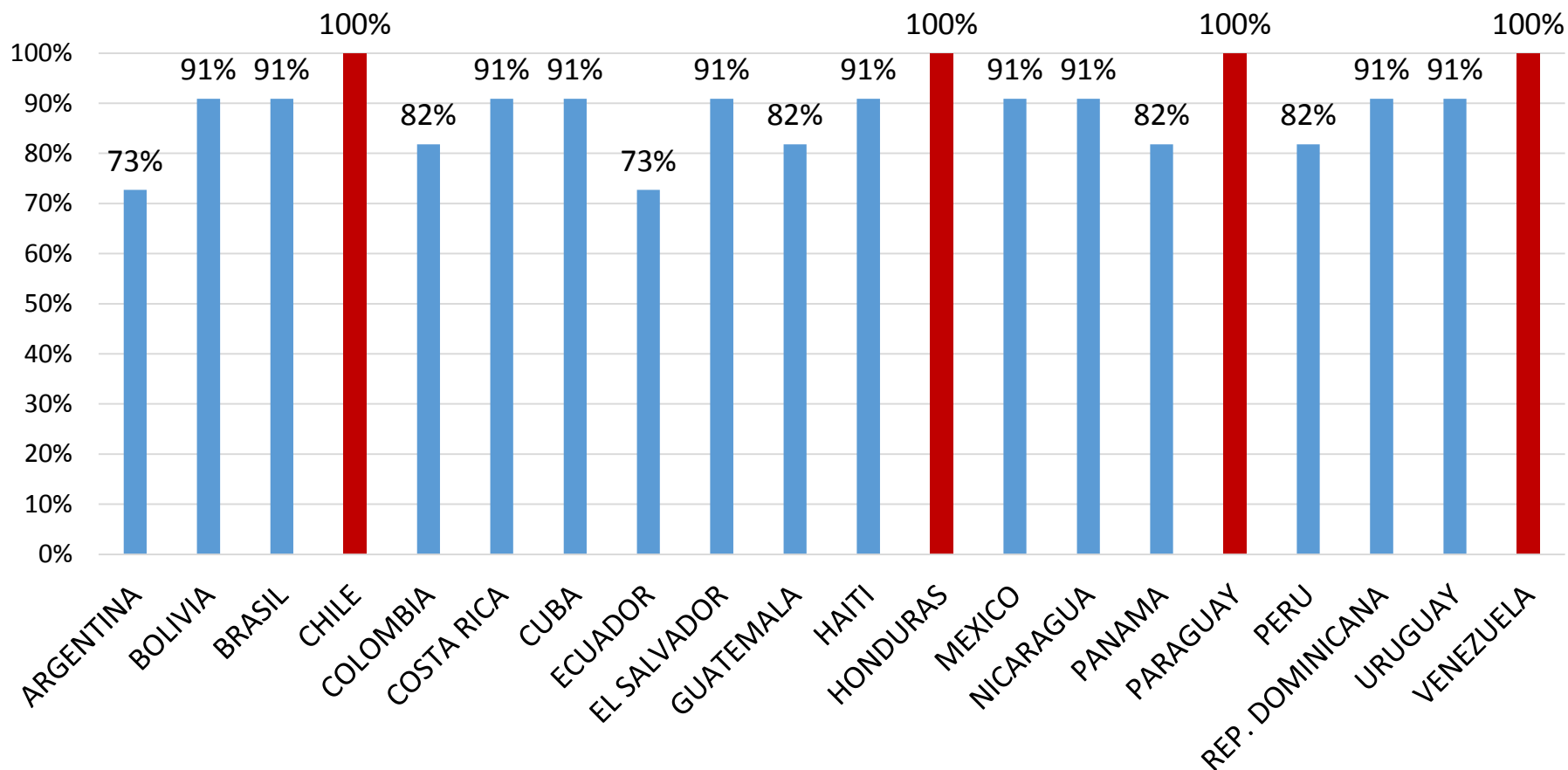


CONSIDERACIONES

- **Cantidad de países participantes:** 20 países
- **Cantidad de países que contestaron:** 20 países
- **Tasa promedio de respuesta a las secciones:** 89%
- **Secciones procesadas:** todas las secciones de la encuesta salvo la J (observaciones y sugerencias).
- **Tipos de preguntas procesadas:**
 - Preguntas con respuestas tabuladas.
 - No se procesaron las preguntas abiertas.
- **Representación gráfica:** gráficos de torta y barra en escala de 0% a 100%.
- **Caracterización gráfica:** En rojo oscuro se presentan los valores mayores y en negro los “sin respuesta”.

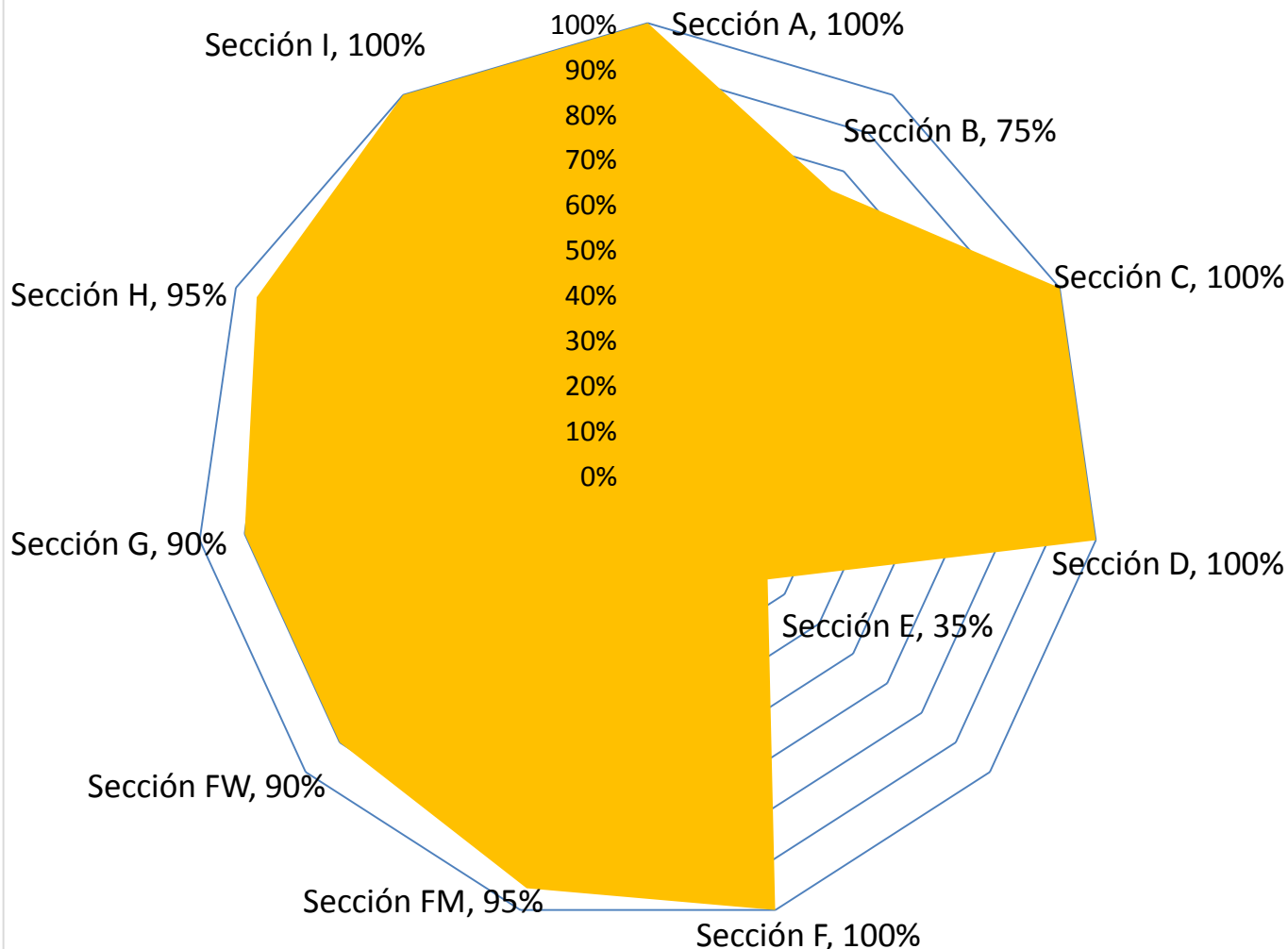
RESUMEN DE RESULTADOS

TASA DE RESPUESTA GENERAL POR PAÍS (SECCIONES RESPONDIDAS)



RESUMEN DE RESULTADOS POR SECCIÓN

TASA DE RESPUESTAS POR SECCIÓN



SECCIONES ENCUESTA DE TECNOLOGÍA - RONDA 2020

A. ANTECEDENTES

B. DISEÑO ESTRATÉGICO

C. ACTUALIZACIÓN CARTOGRÁFICA Y PRECENSO

D. RECLUTAMIENTO Y CAPACITACIÓN

E. PRUEBAS DE LOS INSTRUMENTOS – CENSO EXPERIMENTAL

F. EMPADRONAMIENTO Y RECUPERACION DE COBERTURA

FM. LEVANTAMIENTO CON DISPOSITIVOS MÓVILES

FW. LEVANTAMIENTO ONLINE EN WEB

G. MONITOREO Y CONTROL DURANTE EL LEVANTAMIENTO

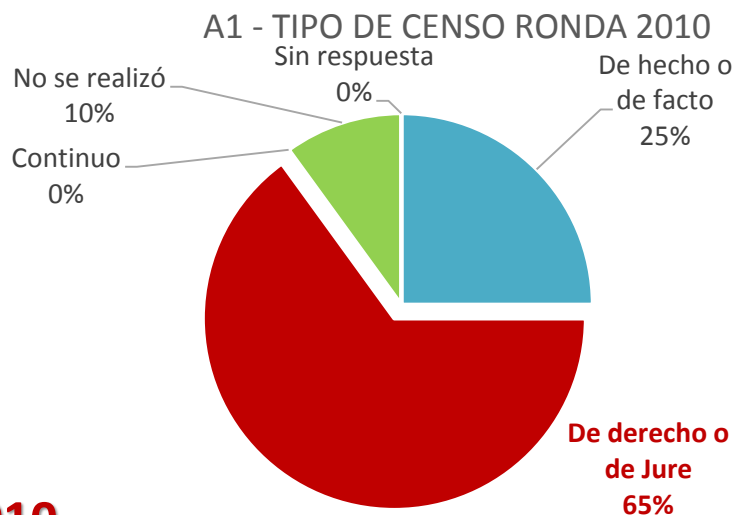
H. PROCESAMIENTO, VALIDACION Y CONSISTENCIA DE DATOS

I. ANÁLISIS Y DIFUSIÓN

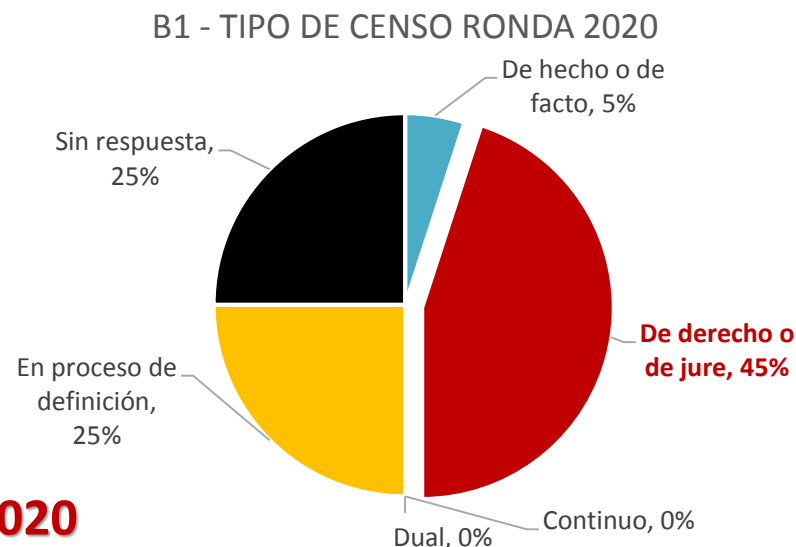
J. OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

TIPO DE CENSO



2010



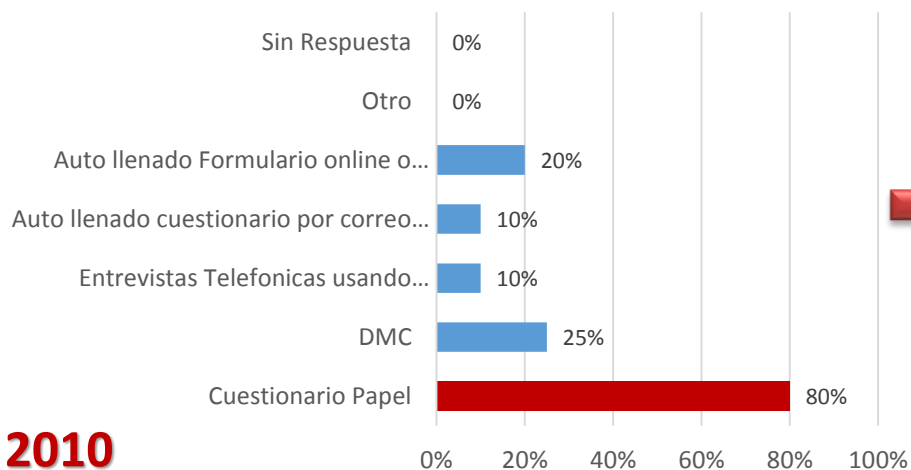
2020

- Un **25%** de países declara estar en proceso de definición del tipo de censo 2020.
- En 2010 el **65%** realizó Censo de Derecho y en 2020 sólo el **45%** lo ha confirmado.
- Un **25%** no respondió qué tipo de censo tiene planificado realizar en la ronda 2020.

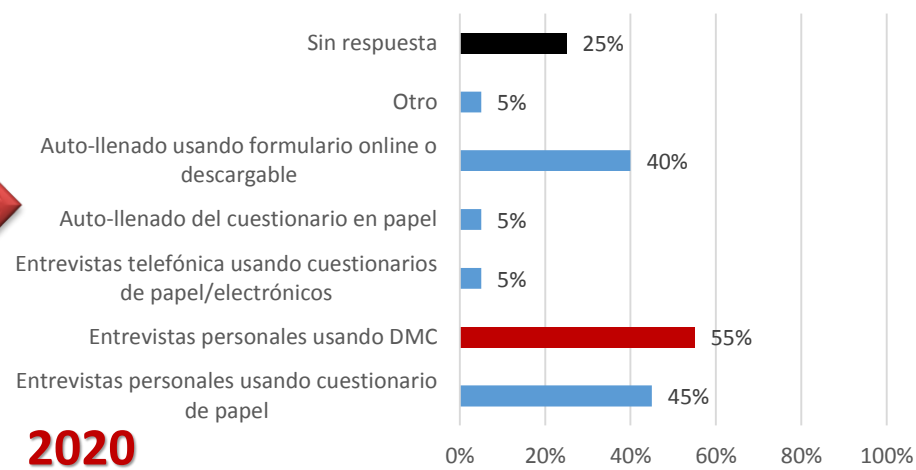
PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

MÉTODO DE CAPTURA

A2 - MÉTODO DE CAPTURA RONDA 2010



B3 - INSTRUMENTOS DE CAPTURA RONDA 2020

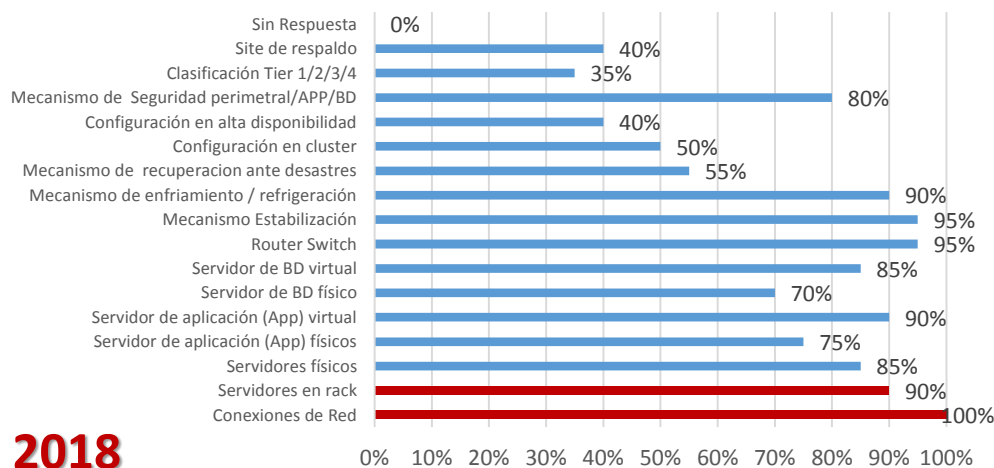


- El levantamiento con **Cuestionarios en Papel** baja de un **80%** de la ronda 2010 a un **45%** para la ronda 2020 como medio principal de levantamiento.
- Por otro lado, el levantamiento con **DMC** crece de un **25%** en la ronda 2010 a un **55%** para la ronda 2020.
- El **Autollenado Web** sube de un **20%** de la ronda 2010 a un **40%** para al ronda 2020.

PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

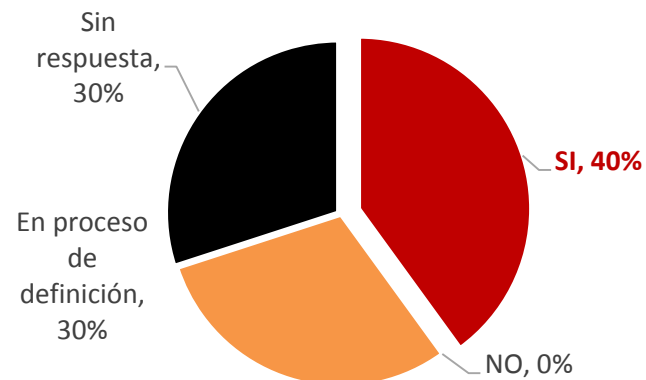
CENTRO DE DATOS Y PLATAFORMA TECNOLÓGICA

A5 - ELEMENTOS DEL CENTRO DE DATOS



2018

B9 - PLATAFORMA TECNOLÓGICA EN ALTA DISPONIBILIDAD



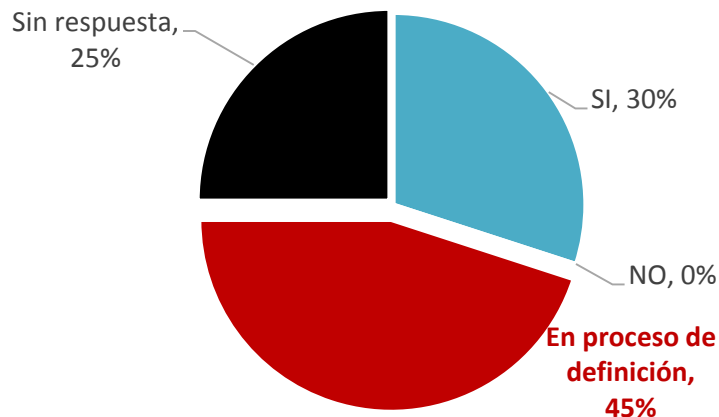
2020

- Sobre el **80%** declara tener un **Centro de Datos**, principalmente propio, con servidores en rack, conexión de red, routers, mecanismos de estabilización, mecanismos de refrigeración, servidores físicos y virtuales y mecanismos de seguridad perimetral.
- Sin embargo, el **50%** o menos declara tener configuración de clúster, un site de respaldo y alguna certificación del centro de datos.
- Para 2020 un **40%** declara que tendrá una plataforma en **Alta Disponibilidad**, ninguno declara que no la tendrá y un **30%** está en proceso de definición.

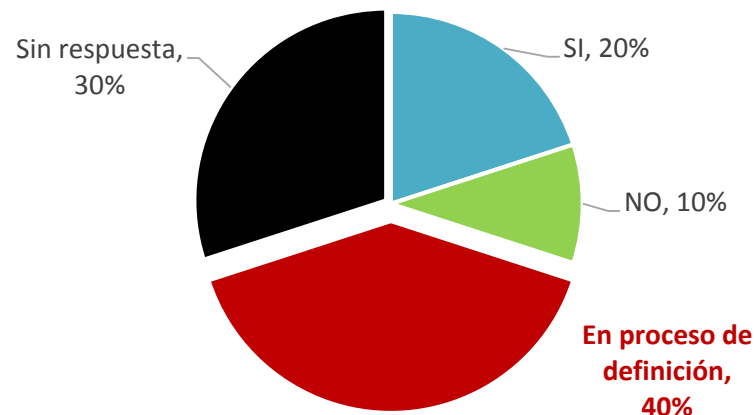
PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

BUSINESS CONTINUITY PLAN (BCP) Y DISASTER RECOVERY PLAN (DRP)

B11 - ¿TIENE O TENDRÁ DEFINIDO UN BCP?



B12 - ¿TIENE O TENDRÁ DEFINIDO UN DRP?

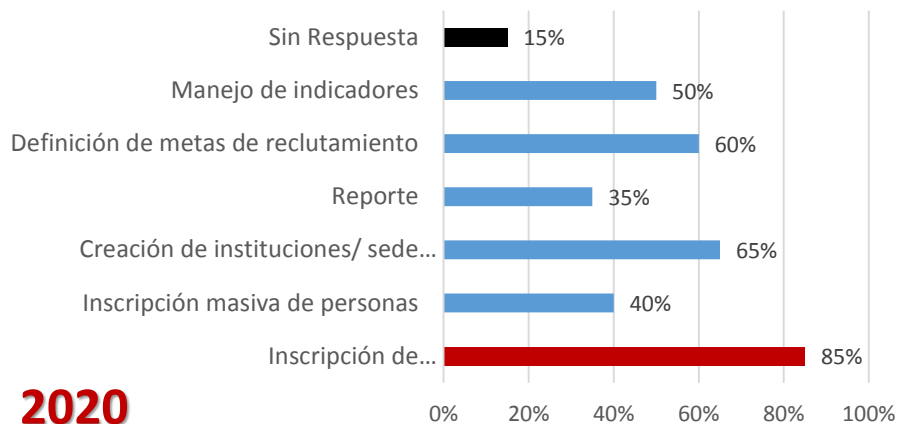


- BCP:
 - Sólo un **30%** de los países declara que tiene o tendrá definido un BCP.
 - Un **25%** indica que será de tipo institucional/departamental y un **10%** sólo a nivel de proyecto
- DRP:
 - Sólo un **20%** de los países declara que tiene o tendrá definido un DRP.
 - Un **25%** indica que ejecutará el DRP previo al Censo y un **5%** que no.

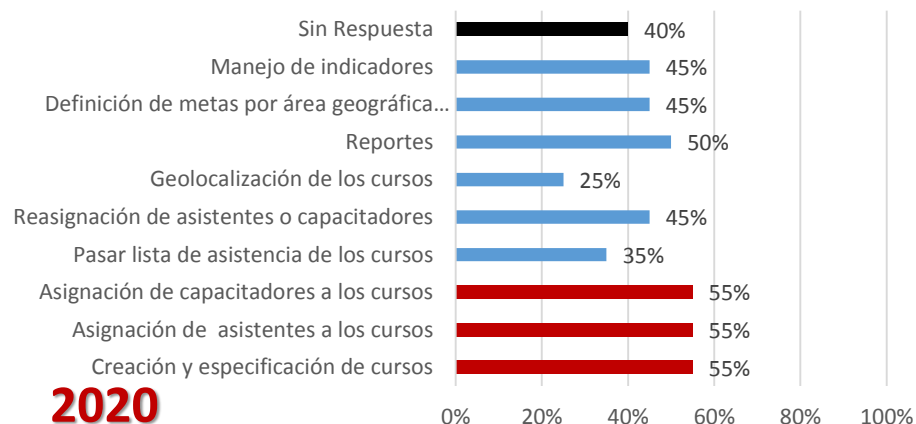
PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

RECLUTAMIENTO Y CAPACITACIÓN

D2 - FUNCIONES PRINCIPALES HERRAMIENTA RECLUTAMIENTO



D4 - FUNCIONES PRINCIPALES HERRAMIENTA CAPACITACIÓN

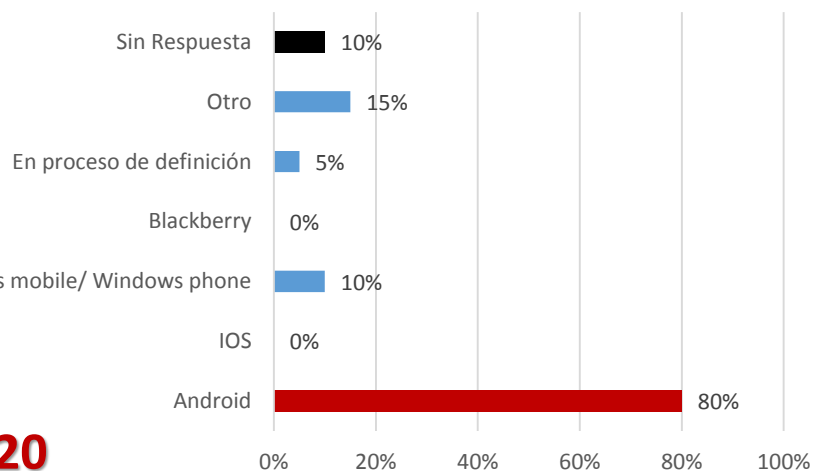


- El **85%** de los países declararon que utilizarán una herramienta TIC de apoyo al **Reclutamiento**.
- Las principales funcionalidades para el Reclutamiento serán la inscripción de personas uno a uno – **85%** - y la creación de instituciones de pertenencia de los reclutados – **65%**.
- El **60%** de los países declararon que utilizarán una herramienta TIC de apoyo a la **Capacitación**.
- Las principales funcionalidades para la Capacitación serán la creación de cursos, asignación de asistentes a los cursos y asignación de capacitadores a los cursos con un **55%**.

PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

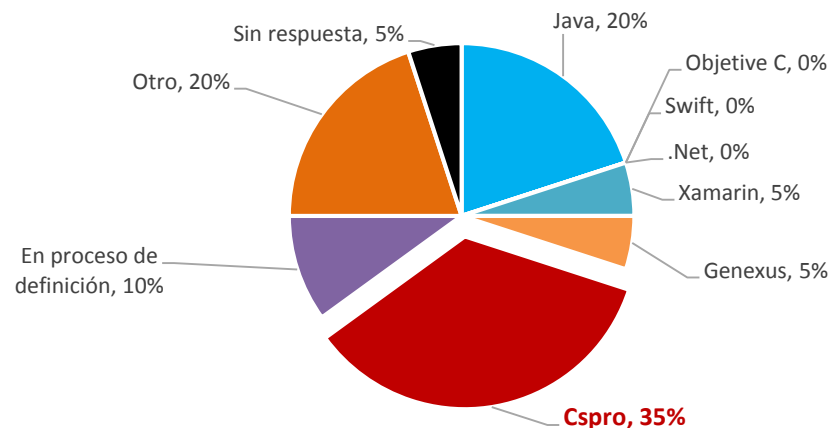
CAPTURA DE INFORMACIÓN

F7 - SISTEMA OPERATIVO MÓVIL



2020

F9 - LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PARA CAPTURA

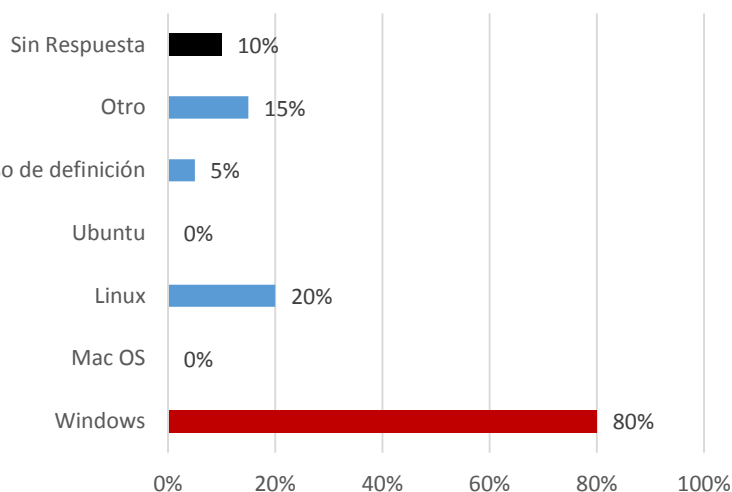


- El **25%** declara **Scrum** como metodología a aplicar (metodología ágil).
- El **50%** declara **SQL Server** como manejador de BD en centros de acopio.
- El **45%** declara que hará las entrevistas en terreno con **Tablets (35% Celular)**.
- El **80%** declara **Android** como el sistema operativo móvil.
- El **35%** declara **CSPRO** como herramienta de captura de información (**20%** Java).
- El **50%** declara **Sqlite** como BD de almacenamiento en la DMC (**30%** TXT).
- El **65%** declara que transmitirá vía **WiFi** los datos de la DMC (**45%** ADSL).

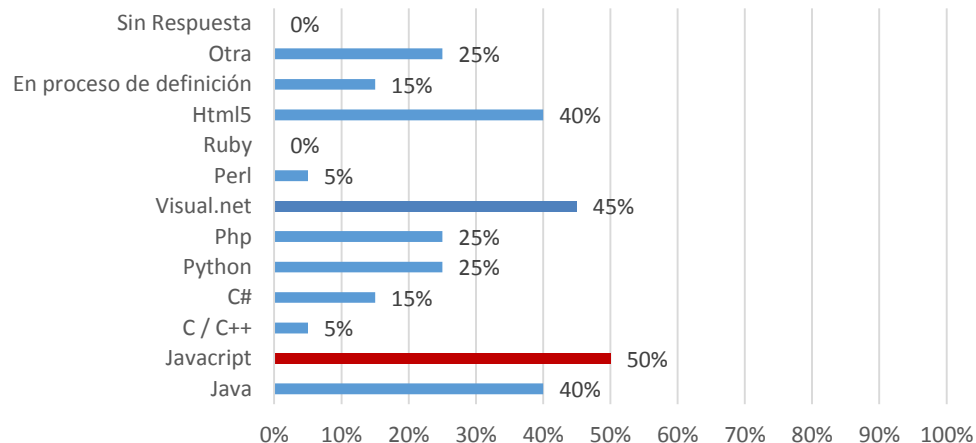
PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

SISTEMAS DE ESCRITORIO Y WEB

F6 - SISTEMA OPERATIVO DE ESCRITORIO



F8 - LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ESCRITORIO / WEB

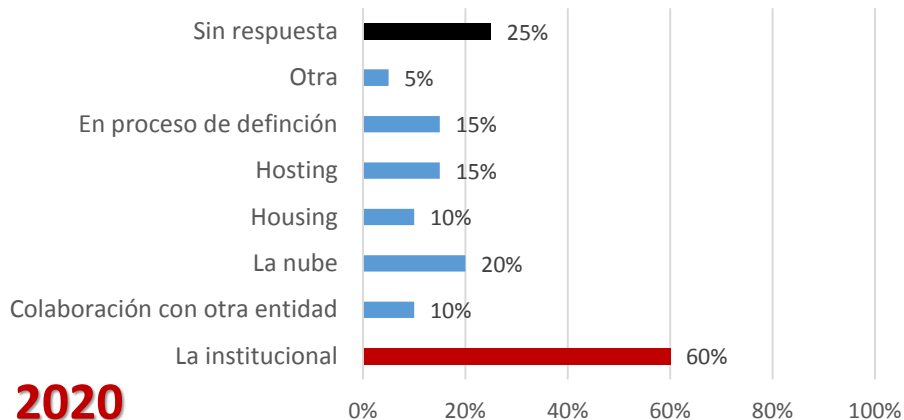


- El **40%** declara **UML** como el principal estándar para modelar y documentar.
- El **80%** declara **Windows** como el sistema operativo de escritorio.
- El **50%** declara **Javascript** como lenguaje de programación de escritorio/web, **45% Visual .Net** y **40% HTML5**.
- En particular para los sistemas de gestión, no existe una definición clara del lenguaje de programación a utilizar: **20%** declara Java, **25%** en proceso de definición y **20%** declara otro.

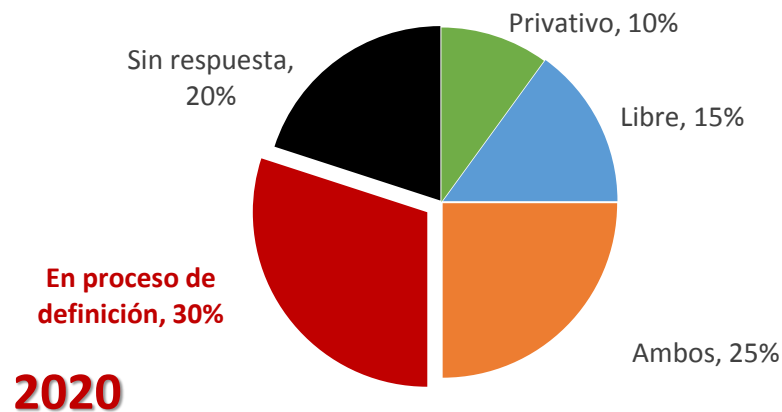
PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

LEVANTAMIENTO ON-LINE VÍA WEB

FW3 - PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA ALMACENAR LOS DATOS WEB



FW1 - TIPO DE SW WEB PARA ENTRADA DE DATOS

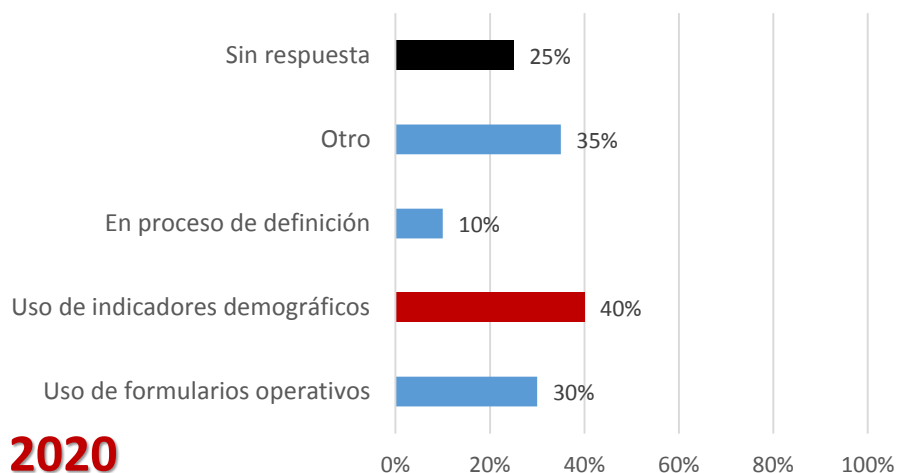


- El **60%** declara una **Plataforma Institucional** para almacenar los datos web.
- No existe una definición única para el tipo de software que se desarrollará para la entrada de datos web:
 - El **25%** declara un mix entre software privativo y libre.
 - El **15%** declara uso exclusivo de software libre.
 - Pero existe un **30%** todavía en proceso de definición.

PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

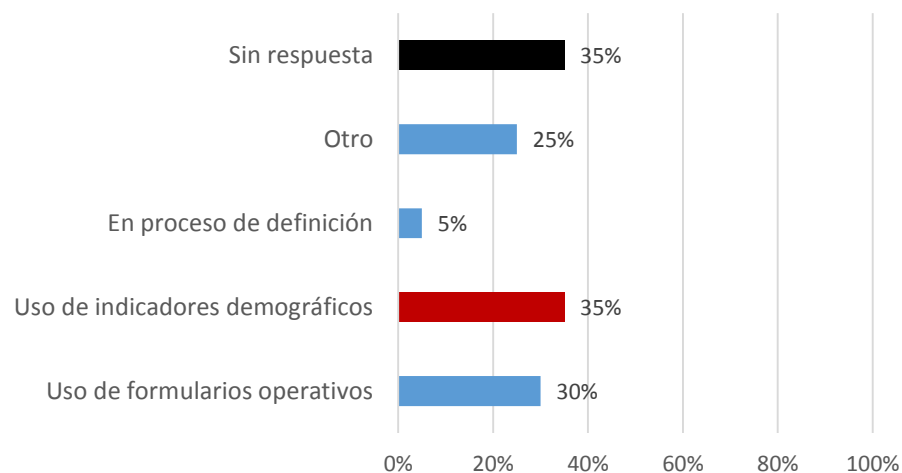
MONITOREO Y CONTROL DURANTE EL LEVANTAMIENTO

G4 - ¿EN QUÉ SE BASA EL SAMC?



2020

G8 - ¿EN QUÉ SE BASA EL SAMQ?

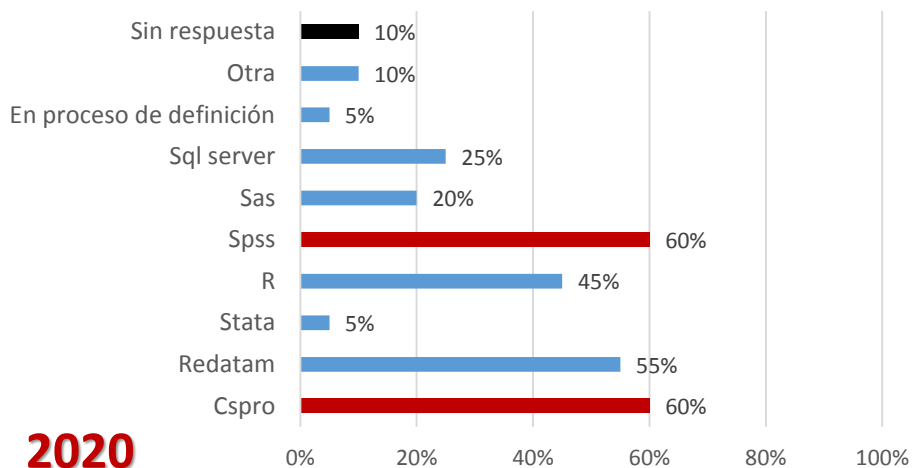


- El **60%** utilizará un **Sistema Automatizado de Monitoreo de Control de Cobertura (SAMC)**.
- El **20%** declara que desarrollará el SAMC con software libre y privativo indistintamente.
- El **40%** se basará en el uso de indicadores demográficos para el SAMC.
- El **50%** utilizará un **Sistema Automatizado de Monitoreo de Control de Calidad (SAMQ)**.
- El **20%** declara que desarrollará el SAMQ con software libre y privativo indistintamente.
- El **35%** se basará en el uso de indicadores demográficos para el SAMQ.

PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

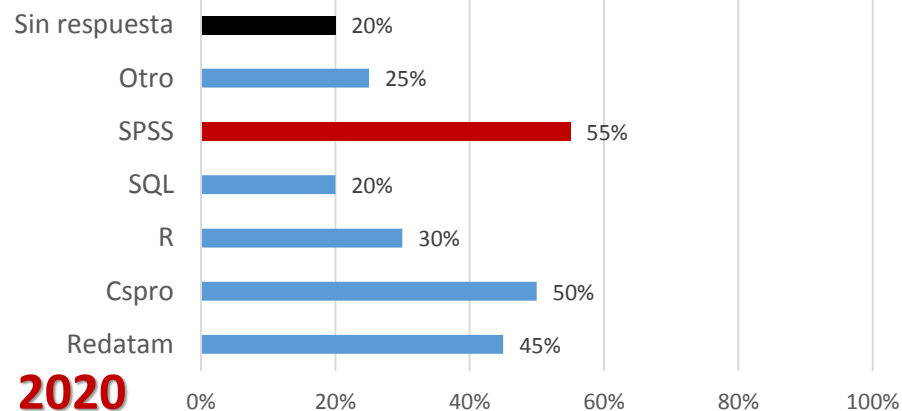
PROCESAMIENTO, VALIDACIÓN Y CONSISTENCIA DE DATOS

H2 - SW PARA PROCESAMIENTO DE BD CENSAL



2020

H10 - HERRAMIENTAS PARA PROCESAR Y OBTENER TABULADOS



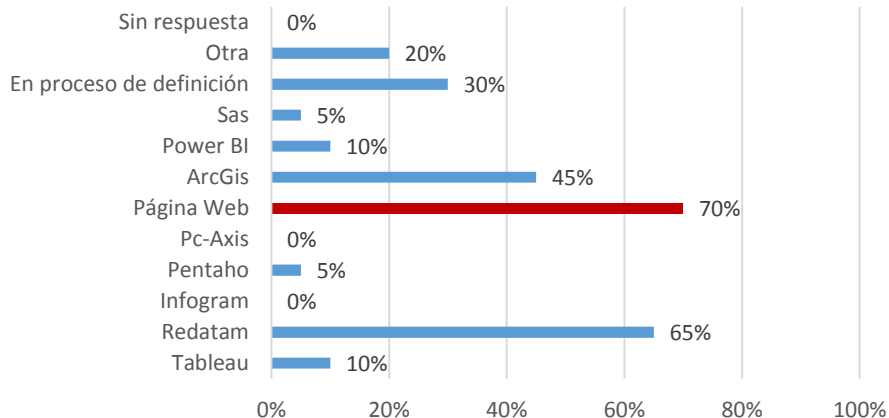
2020

- El **45%** declara **SQL Server** como manejador de BD Censal (**25%** Oracle y **20%** Postgresql).
- El **60%** declara **SPSS** y **CSPRO** como el software para el procesamiento (**55%** REDATAM y **45%** R).
- El **65%** declara que el sistema de edición/validación será un **desarrollo interno**.
- El **55%** declara **CSPRO** para la imputación de datos.
- El **50%** declara la **Digitación** como el método de ingreso de datos en papel (**25%** OR).
- El **55%** declara **SPSS** como herramienta para generar tabulados (**50%** CSPRO, **45%** REDATAM y **30%** R)

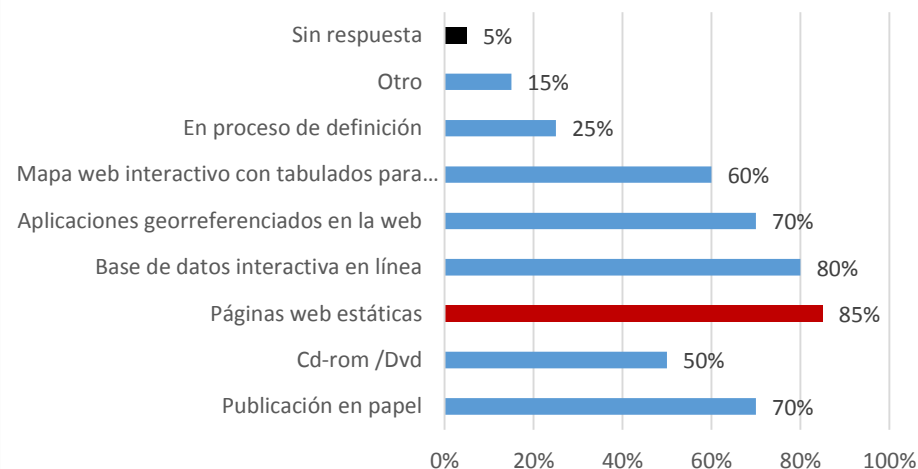
PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

ANÁLISIS Y DIFUSIÓN

I1 - HERRAMIENTAS DE PUBLICACIÓN DE LOS DATOS CENSALES



I3 - MÉTODOS DE DIFUSIÓN DE DATOS



- El **70%** declara una **Página Web** como herramienta principal de publicación (**65%** REDATAM)
- El **45%** declara la **División Administrativa Menor** como el nivel geográfico menor de difusión de los datos censales.
- El **85%** declara una **Página Web Estática** como herramienta de difusión de datos (**80%** BD en línea).
- El **40%** declara un **Acceso público de descarga** como método de publicación del microdato (**20%** acceso a la institución bajo supervisión, **20%** facilidades de acceso remoto).
- El **50%** declara que desarrollará una **aplicación propia** para el mapeo utilizado para la georreferenciación de datos censales (**40%** software libre, **25%** software propietario)

CONCLUSIONES

- Se visualiza una tendencia a consolidar el Censo de Derecho como el tipo de Censo a implementar en 2020.
- La infraestructura actual de los INEs de la región es mayoritariamente propia (interna), que considera lo básico de un centro de datos pero que no cumple con estándares tecnológicos.
- La mayoría de las instituciones sólo considera un site principal, sin respaldo y no cuenta con una plataforma en alta disponibilidad.
- Es clara la tendencia al uso de DMC para la captura, principalmente Tablets con sistema operativo Android y almacenamiento de datos con Sqlite.
- Cada vez cobra mayor fuerza el levantamiento Web como complemento al proceso principal.

CONCLUSIONES

- SPSS, Redatam y CSPRO son las principales herramientas de procesamiento y de generación de tabulados.
- CSPRO es la principal herramienta tanto para la recolección de información en terreno como para la consistencia de datos.
- Se evidencia una creciente tendencia a utilizar herramientas tecnológicas para apoyar los procesos administrativos de reclutamiento y capacitación, los cuales son factores claves de éxito en los censos.
- Por el lado escritorio / web, SQL Server es el principal manejador de la BD Censal, bajo sistema operativo Windows y programando con Javascript.
- En general, los países declaran un uso mixto de soluciones libres y privativas. Es bajo el porcentaje, en general, que sólo opta por una u otra línea en forma exclusiva.
- Existe una marcada tendencia al desarrollo de soluciones tecnológicas en forma interna, con escasa participación de terceros o proyectos llave en mano.

CONCLUSIONES

- El principal método, aunque no masificado, de desarrollo de soluciones tecnológicas será Scrum (metodología ágil).
- El principal estándar de notación para la documentación y modelos será UML.
- La principal herramienta de control de proyectos serán soluciones desarrolladas ad-hoc y en menor medida Excel y MS Project.
- Pocas instituciones tienen definida una Arquitectura de Referencia, y las que lo tienen el principal marco de trabajo es TOGAF, pero no es un concepto maduro aún en la región.
- No se evidencia la definición de un BCP y un DRP para el Censo.
- En consecuencia no se presenta una tendencia marcada en la región en el uso de estándares o marcos de trabajo y se visualizan procesos poco maduros desde el punto de vista tecnológico.

PASOS SIGUIENTES

- Socializar un informe con los principales resultados obtenidos.
- Revisar el cuestionario actual y aplicar mejoras y ajustes que permitan recoger de mejor forma algunos indicadores, sujeto a disponibilidad presupuestaria:
 - Evaluar la aplicación continua de la encuesta de tecnología.
 - Agregar una sección que permitan identificar claramente las innovaciones tecnológicas que están aplicando o aplicarán las instituciones.
 - Agregar una sección que permita a los países compartir lecciones aprendidas en el uso e incorporación de nuevas tecnologías.
 - Evaluar el desarrollo de un sistema de consultas dinámicas sobre los principales aspectos de uso de tecnología en la región.

AGRADECIMIENTOS

- A todos los países que se dieron el trabajo de recolectar la información y llenar la encuesta en su primera versión.
- A las instituciones del SGT de Tecnología del GT Censos que organizaron y dirigieron el proceso, tanto en su prueba piloto como en la versión final: DANE de Colombia e INE de Venezuela.
- Al INE Chile por el procesamiento de la información de la encuesta y la entrega de resultados.
- A CELADE - División de Población de la CEPAL por su apoyo en todo el proceso.

Seminario “Aspectos conceptuales de los censos de población y vivienda:
desafíos para la definición de contenidos incluyentes en la ronda 2020”

Santiago, Chile, 6-8 Noviembre de 2018



Muchas gracias