

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA



Dirección de Censos y Demografía-DCD

**Manual de Operación del Sistema
de Verificación e Imputación Censal
Censo General 2005 – CGRAL**

Abril de 2006

	<p align="center">MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN CENSAL CENSO GENERAL 2005 – CGRAL</p>	<p>CÓDIGO: CM-CGRAL-EIM-02 VERSIÓN : 01 PÁGINA: 2 FECHA: 10-04-06</p>
ELABORÓ: Equipo CM	REVISÓ: Coordinador CM	APROBÓ: Coordinador CGRAL

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
INTRODUCCIÓN	3
1. ESPECIFICACIONES GENERALES	5
1.1 OBJETIVO DEL SISTEMA	5
1.2 REQUISITOS	5
1.3 RESTRICCIONES DEL SISTEMA	6
1.3.1 TÉCNICAS	6
1.3.2 OPERATIVAS	6
1.4 USUARIOS PARTICIPANTES Y FINALES	6
2 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO	7
2.1 INICIO DE OPERACIÓN CON MUNICIPIOS DEL GRUPO 3B	7
2.2 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO	8
2.3 CIERRE Y ENTREGA DE LOS DATOS DEPURADOS	10
3 INSTALACIÓN DE CSPRO	11
4 OPERACIÓN DE LA APLICACIÓN CONTROL DE ESTRUCTURA	15
5 OPERACIÓN DE LA APLICACIÓN VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN	19

	<p align="center">MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN CENSAL CENSO GENERAL 2005 – CGRAL</p>	<p>CÓDIGO: CM-CGRAL-EIM-02 VERSIÓN : 01 PÁGINA: 3 FECHA: 15-04-06</p>
---	---	---

INTRODUCCIÓN

El objetivo del documento es dar una descripción completa de los componentes y procesos que se ejecutan al seleccionar las diferentes opciones que presenta el Sistema de Verificación e Imputación Censal.

El Manual del Operación pretende dar un conocimiento técnico acerca del funcionamiento de la aplicación mediante la descripción del software residente (host), las normas o especificaciones de verificación e imputación, los programas, los archivos de datos, las tablas de consulta, etc., con el fin de servir como referencia y soporte para posteriores modificaciones y actualizaciones.

El sistema fue desarrollado utilizando el software CPro 3.2 para ejecutar en plataformas Windows 95, 98, ME, 2000, NT, 2003 Server. Se identifica con la carpeta Censo_2005.

Para efectos de aclaración de conceptos, este documento se complementa con los manuales de usuario de CPro versión 3.2 y las normas de imputación

Manuales de usuario

CPro 3.2 Getting Started (608 KB)



CPro 3.2 User's Guide (4.5 MB)



CPro 3.2 Data Entry User's Guide (284 KB)

Normas de estructura e imputación

Censo General 2005 Control de Estructura 1

Censo General 2005 Control de Estructura 2

Censo General 2005 Especificaciones para Validación de Consistencia e Imputación

Censo General 2005 Normas de Consistencia, Validación e Imputación para Grupos Étnicos

Descripción del software

CPro (Census and Survey Processing System) es un paquete de software de dominio público para capturar, editar, tabular y generar mapas temáticos de datos de censos y encuestas. CPro fue diseñado e implementado mediante un esfuerzo conjunto de los desarrolladores de IMPS e ISSA, la Oficina de Censos de los Estados Unidos, Macro International y Serpro, S.A. La financiación del desarrollo fue proporcionada por la Oficina de Población de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos. CPro fue diseñado para eventualmente reemplazar a IMPS e ISSA.



MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN CENSAL CENSO GENERAL 2005 – CGRAL

CÓDIGO: CM-CGRAL-EIM-02
VERSIÓN : 01
PÁGINA: 4
FECHA: 10-04-06

CSPPro usa diccionarios de datos para proporcionar una descripción común de todos los archivos usados en una aplicación. No está diseñado para proporcionar capacidades de base de datos, sin embargo, los datos generados o manipulados por una aplicación CSPPro pueden exportarse a un sistema de bases de datos. Si bien CSPPro proporciona algunas capacidades de tabulación, no intenta reemplazar otros paquetes de análisis estadísticos más sofisticados, tales como SAS, SPSS, Stata, etc. Además, aunque CSPPro incluye un módulo para generar mapas temáticos, no puede considerarse un sistema de información geográfica, SIG.: sus mapas no pueden mostrar los múltiples niveles (layers) de un SIG.

Requerimientos de Hardware y Software:

Configuración mínima

Procesador 486 DX 33 Mhz

16 MB de memoria

Monitor VGA

Mouse

Espacio libre en disco de 45 MB

Windows 95

Configuración recomendada

Procesador Pentium II

512 MB de memoria

Monitor SVGA

Mouse

Espacio libre en disco de 70 MB

Windows 98SE, Me, NT 4.0, 2000 or XP

La versión: corriente es CSPPro 3.2.002



MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN CENSAL CENSO GENERAL 2005 – CGRAL

CÓDIGO: CM-CGRAL-EIM-02
VERSIÓN : 01
PÁGINA: 5
FECHA: 10-04-06

1. ESPECIFICACIONES GENERALES

En la realización de los censos de población y vivienda, particularmente en la etapa de recolección de los datos –empadronamiento– surge una serie de situaciones que afectan directamente la calidad de los datos consignados en los formularios censales como son por ejemplo, omisiones por parte del empadronador, imprecisiones del informante y malas marcaciones de las respuestas, entre otras. El proceso de imputación estadística es una de las estrategias para el manejo de datos faltantes y está íntimamente ligado al concepto de crítica estadística. La crítica es el proceso de identificar valores erróneos o faltantes; la imputación es el proceso para corregirlos.

Para sustentar los datos censales de cada uno de los municipios los especialistas o temáticos se apoyan en un sistema de información que controla la calidad de los mismos, de esta manera se garantiza la confiabilidad y se determina el nivel de exactitud y precisión.

Es una práctica común comparar las estimaciones censales con datos secundarios de investigaciones válidas y censos previos, en particular para evitar errores sistemáticos que al final sus correcciones resultan más costosas y consumen mucho tiempo. De esta manera se garantiza la confiabilidad de los datos censales.

El Sistema de Verificación e Imputación Censal permite controlar y procesar en forma automática la información generada en las operaciones técnicas del proyecto Censo General 2005, con el propósito de hacer entrega de los resultados en forma oportuna y que la información generada sea confiable para las siguientes fases del proceso censal.

1.1 OBJETIVO DEL SISTEMA

Conformar un sistema integrado, único y centralizado para la Dirección de Censos y Demografía que responda de manera eficiente en la organización, transformación y validación de los datos censales del Censo General 2005 para obtener una información censal depurada oportuna, confiable, clara y accesible para los diferentes usuarios.

1.2 REQUISITOS

Debe recibir el archivo con los nueve (9) tipos de registros (vivienda, hogar, personas fallecidas, personas residentes, unidades económicas, unidades agropecuarias, cultivos, lugares especiales de alojamiento y personas de LEA) y verificar la estructura del archivo censal, complementando el archivo con la entrada del proceso de codificación automática y asistida. Se debe realizar el proceso de crítica e imputación cumpliendo con las normas metodológicas para el proceso.



MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN CENSAL CENSO GENERAL 2005 – CGRAL

CÓDIGO: CM-CGRAL-EIM-02
VERSIÓN : 01
PÁGINA: 6
FECHA: 10-04-06

1.3 RESTRICCIONES DEL SISTEMA

1.3.1 TÉCNICAS

- El sistema debe operar con la tecnología disponible en el DANE.
- El desarrollo debe realizarse en CPro.
- El sistema debe hacer las interfaces con los procesos de captura, codificación y generación de cuadros.

1.3.2 OPERATIVAS

El sistema debe cumplir con las normas metodológicas para la depuración y consistencia de los datos para el Censo General 2005.

1.4 USUARIOS PARTICIPANTES Y FINALES

- ✓ Personal de la Coordinación de Metodología, que son los encargados de establecer las normas para el proceso de verificación e imputación a aplicar en el Censo 2005.
- ✓ La Coordinación de Apoyo Informático, encargada de participar en el diseño, desarrollo y ejecución de los programas necesarios para el proceso.



MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN CENSAL CENSO GENERAL 2005 – CGRAL

CÓDIGO: CM-CGRAL-EIM-02
VERSIÓN : 01
PÁGINA: 7
FECHA: 10-04-06

2 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO

2.1 INICIO DE OPERACIÓN CON MUNICIPIOS DEL GRUPO 3B

Con este paquete se hace transición entre lo que es el desarrollo del sistema y su operación; la conformación inicial del sistema se realiza mediante la implementación de un prototipo que se constituye en proyecto que inicia actividades con el procesamiento de los municipios del grupo 3B y termina con la finalización del proyecto. Para la primera conformación del procesamiento del Censo 2005 los procesos de Diseño y Desarrollo se implementan simultáneamente con los procesos de Operación y Producción.

Los resultados que se esperan en este prototipo del Censo 2005 son:

- Implementar el ambiente de producción y análisis de datos, junto con sus procedimientos definidos, probados y mejorados.
- Probar el software desarrollado con datos reales de los primeros municipios que se graben completamente con las DMC, y corregirlo si es necesario.
- Identificar los recursos de personal para producción y análisis de los datos censales y capacitarlo.

Una cuidadosa implantación de este paquete de trabajo, que en realidad es una prueba en caliente con todas las herramientas disponibles con su correspondiente evaluación es una garantía para la operación del sistema de procesamiento. La identificación de riesgos para este paquete de trabajo son los siguientes:

- ☞ Que no se defina claramente el ambiente de operación y análisis para llevar a cabo el procesamiento de los datos censales.
- ☞ Que no se prueben todos los programas y procedimientos conforme se han definido, porque no se suministraría una capacitación adecuada al personal de operación y análisis.
- ☞ Que no se realice una evaluación integral antes de lanzarnos a la operación definitiva del sistema.

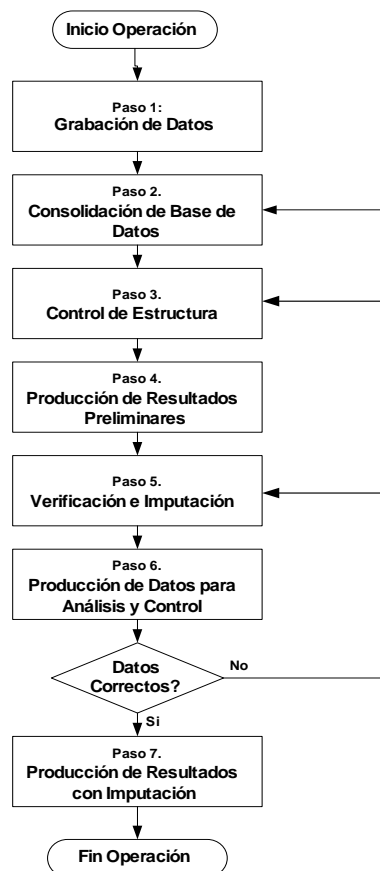
2.2 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO

Para definir el plan de procesamiento de los datos censales se debe disponer de las herramientas, instrumentos y procedimientos; elementos que deben haber sido concebidos, desarrollados y probados en la fase de diseño y haberse integrado al plan operativo acorde con la programación del operativo de recolección, para que el procesamiento se traslape con la recolección de los datos de manera eficiente.

Los pasos generales que se deben llevar a cabo para el procesamiento de los datos censales, a nivel de municipio son los siguientes:

- Grabación de datos
- Consolidación de Base de Datos
- Control de estructura por municipio
- Producción de resultados preliminares
- Verificación e imputación
- Producción de datos para análisis
- Producción de resultados con imputación

Figura 1. Flujograma general para la operación del sistema de procesamiento





MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN CENSAL CENSO GENERAL 2005 – CGRAL

CÓDIGO: CM-CGRAL-EIM-02
VERSIÓN : 01
PÁGINA: 9
FECHA: 10-04-06

En la Figura 1 se muestra el flujograma con los pasos generales que se llevan a cabo en la operación del procesamiento de datos.

Paso 1. Grabación de datos. En este paso se recolectan y se graban los datos con la DMC, directamente en la fuente (municipios). Esta es la forma corriente de obtener los datos de los municipios para el Censo General. Estos datos son transmitidos electrónicamente al DANE central donde son consolidados en la base de datos Oracle. Es de anotar, que por las contingencias dadas al tener que recolectar los datos en formularios en papel hacen modificar el paso 1, subdividiéndose en dos subpasos, uno para recolectar la información en papel y otra para grabar los datos ya sea por escáner o por digitación con microcomputadores (ver cronograma anexo).

Paso 2. Consolidación de Base de Datos. En este paso se consolidan los datos censales y de control por municipio. Se verifica que estén completos para que luego puedan ser suministrados en formatos adecuados para el paso siguiente.

Paso 3. Control de Estructura. En este paso se corrigen los datos de la identificación de cuestionarios, se adecuan las AG, se reenumeran las edificaciones dentro de una AG, se reenumeran las unidades censales dentro de una edificación, se dividen las aplicaciones y a cada aplicación se verifica y controla la integridad de registros; y, se corrigen algunas variables de respuesta que sirven para el control de estructura y la producción de los resultados preliminares por los municipio.

Paso 4. Producción de Resultados Preliminares. Después de que los especialistas han realizado un análisis minucioso de los datos se procede a producir los resultados preliminares (resúmenes) para cada municipio.

Paso 5. Verificación e Imputación. En paralelo, en este paso se codifican las variables abiertas, para luego integrar los códigos a los archivos con datos imputados. Con este paso se detectan los errores en los datos censales y se imputan los datos a nivel municipal de acuerdo a las especificaciones. Además se producen las estadísticas de errores y los niveles de imputación para que los analistas conceptúen sobre la calidad de los mismos.

Paso 6. Producción de Datos para Análisis. A pesar de ser esta es una función transversal a todos los pasos, se toma como una paso porque aquí se completa la información cualitativa y cuantitativa de control para tomar decisiones sobre el municipio; además que se realiza la validación y análisis de los datos con base en los censos anteriores, las proyecciones de población y demás información disponible a nivel municipal. Si los datos no están correctos a criterio del analista se debe volver a corregir desde el paso 2, 3 o 5 según el caso, como se muestra en la Figura No. 3.

Paso 7. Producción de Resultados con Datos Imputados. En este paso los datos ya se encuentran totalmente depurados y libres de errores y están listos para su explotación y conformación de nuevos productos de información. Dentro del proyecto, aquí se sacan los primeros resultados censales para el país y la comunidad internacional.

Identificación de Riesgos en la Operación del Procesamiento de Datos



MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN CENSAL CENSO GENERAL 2005 – CGRAL

CÓDIGO: CM-CGRAL-EIM-02
VERSIÓN : 01
PÁGINA: 10
FECHA: 10-04-06

Los prioritarios riesgos asociados a la operación son:

- ☞ Que los programas de software no estén bien especificados o que no sean correctos.
- ☞ Que los ambientes de operación y análisis de los datos censales no sean adecuados.
- ☞ Que los operadores y analistas no estén capacitados o no sean los adecuados.
- ☞ Que no se disponga de buenos estándares y procedimientos a seguir.
- ☞ Que los controles sobre los datos no se realicen.

2.3 CIERRE Y ENTREGA DE LOS DATOS DEPURADOS

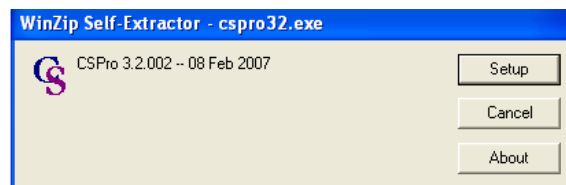
El compromiso del área informática frente al proyecto de procesamiento al 7 de marzo de 2007 es obtener los datos depurados y organizados junto con sus metadatos según especificaciones de la unidad metodológica, que es la unidad o área que presenta los datos al público en general.

Por otra parte se deberá apoyar la entrega de datos ya sea en tabulados, en CD, bases de datos de microdatos y en la WEB. Toda la anterior con sus respectivos metadatos.

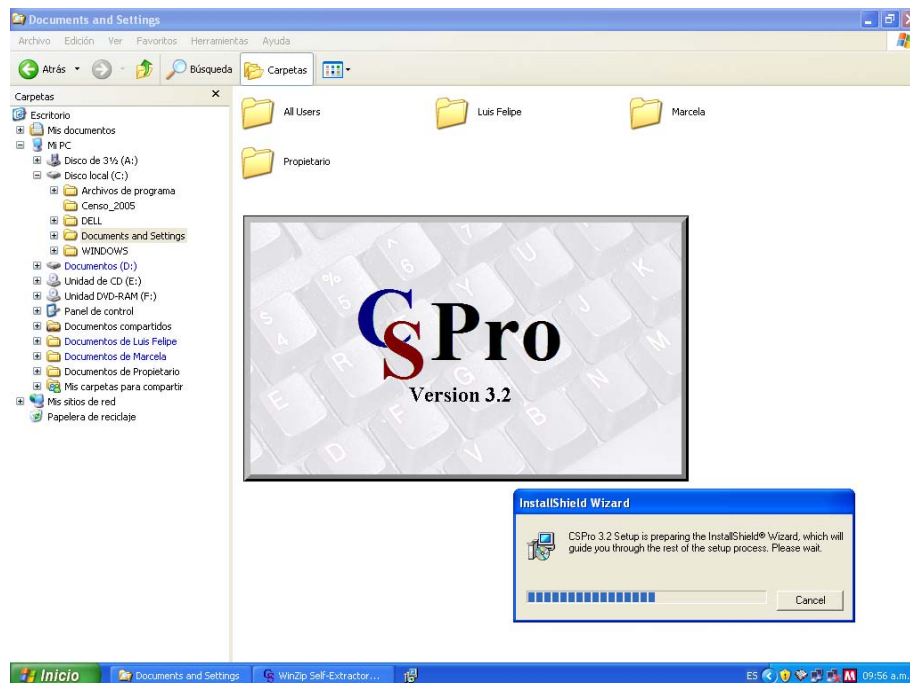
Por último es claro que la seguridad informática también es responsabilidad del área informática y como tal se deberá implementar el sistema más adecuado para custodiar los microdatos, macrodatos y metadatos censales.

3 INSTALACIÓN DE CSPRO

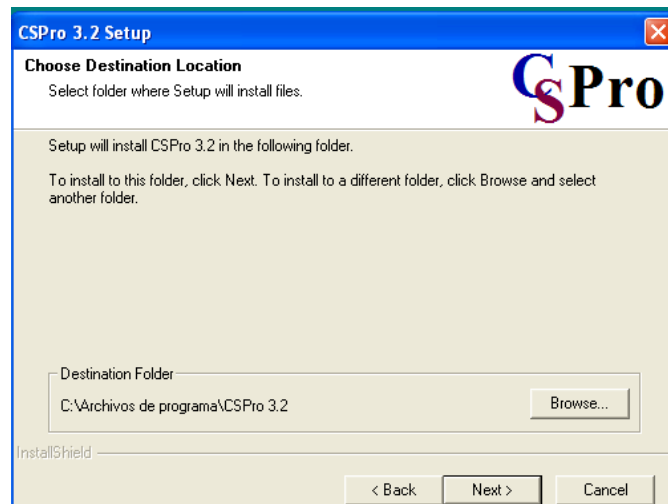
- Con el Explorador de Windows cree la carpeta c:\Censo_2005 y copie de CD o del servidor el archivo comprimido en formato autoextraíble de CSPro 3.2.002 o bájelo de la dirección de Internet: www.census.gov/ipc/www/cspro.
- Haga doble-click en el archivo **cspro32.exe** y aparecerá la siguiente ventana:



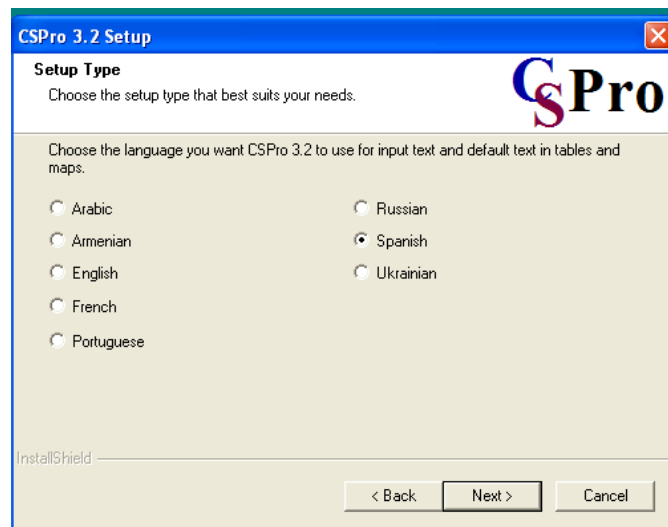
- Presione el botón *Setup* y comenzará la instalación de CSPro 3.2.



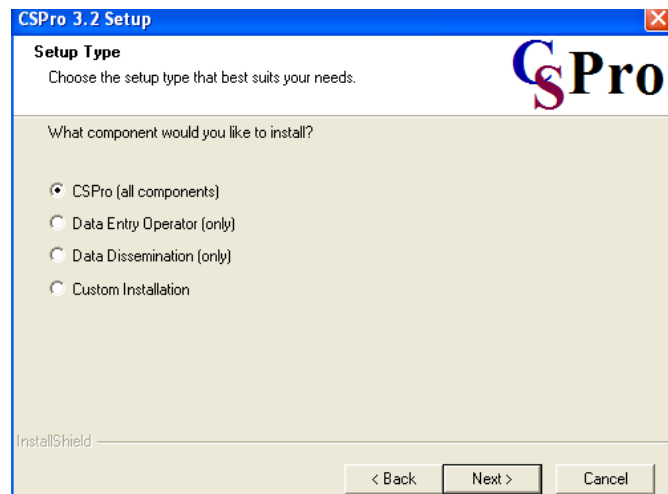
- Seleccione la carpeta que contendrá el CSPro 3.2, por omisión presione *Next* y acepte **c:\Archivos de programa\CSPro32**.



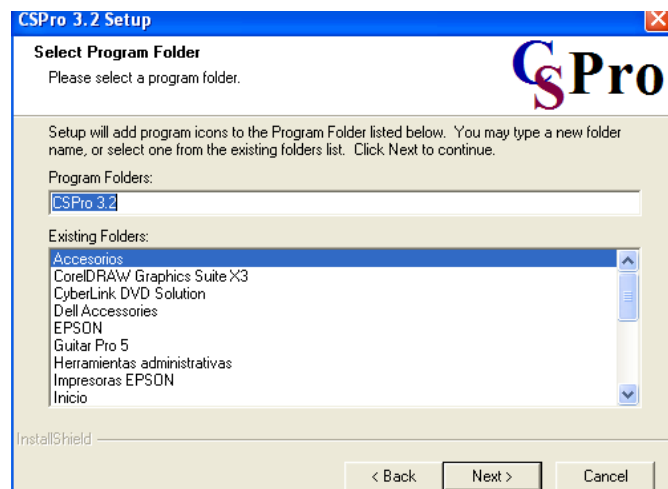
- Escoja el lenguaje con que CSPro va a trabajar:



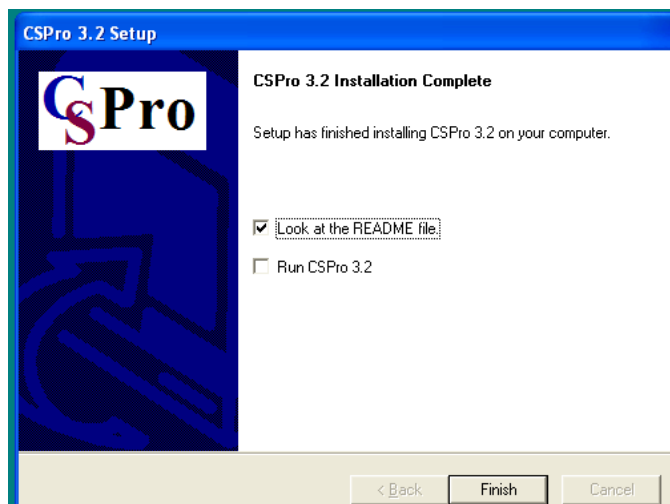
- Escoja los componentes que desea instalar, por omisión instala *Todos*.



- Escoja el nombre de la carpeta de programas, por omisión CSPro 3.2



- CSPro 3.2 queda instalado. Puede abrir el archivo *Léame.txt* o ejecutar CSPro 3.2.

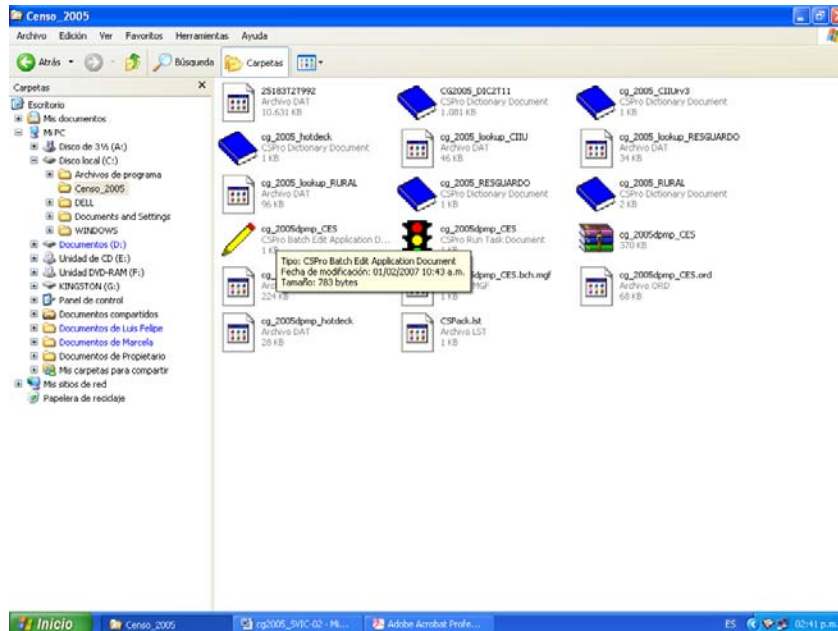
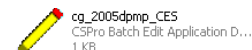


4 OPERACIÓN DE LA APLICACIÓN CONTROL DE ESTRUCTURA

CSPro usa la herramienta **CSPack** para empackar las aplicaciones en formato comprimido creando un archivo **ZIP** que contiene todos los archivos de la aplicación. Después el archivo **ZIP** puede utilizarse para instalar la aplicación en un computador diferente y para hacer una copia de respaldo (backup). El archivo **ZIP** incluye trayectorias relativas para los archivos de la aplicación, tal que es posible extraer los archivos en otra carpeta y correr la aplicación desde la nueva localización.

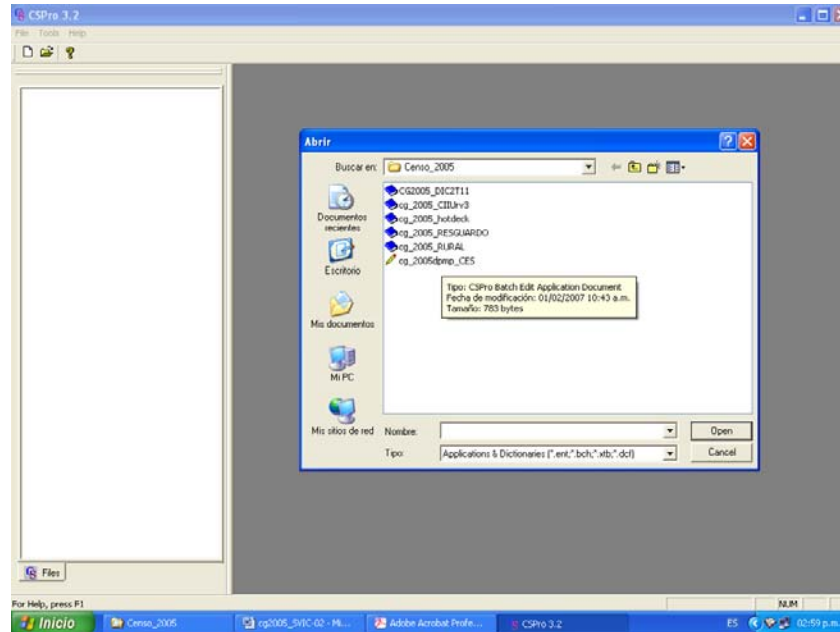
La aplicación de Control de Estructura viene empackada en el archivo **cg2005dmpmp_CES.zip** con trayectorias de archivos relativos. Para ejecutar la operación de Control de Estructura siga los siguientes pasos:

- Con el Explorador de Windows copie el archivo **cg2005dmpmp_CES.zip** en la carpeta **c:\Censo_2005** y extraiga todos los archivos de la aplicación.
- Desde el Explorador de Windows haga doble-click sobre el icono de la carpeta **c:\Censo_2005**.

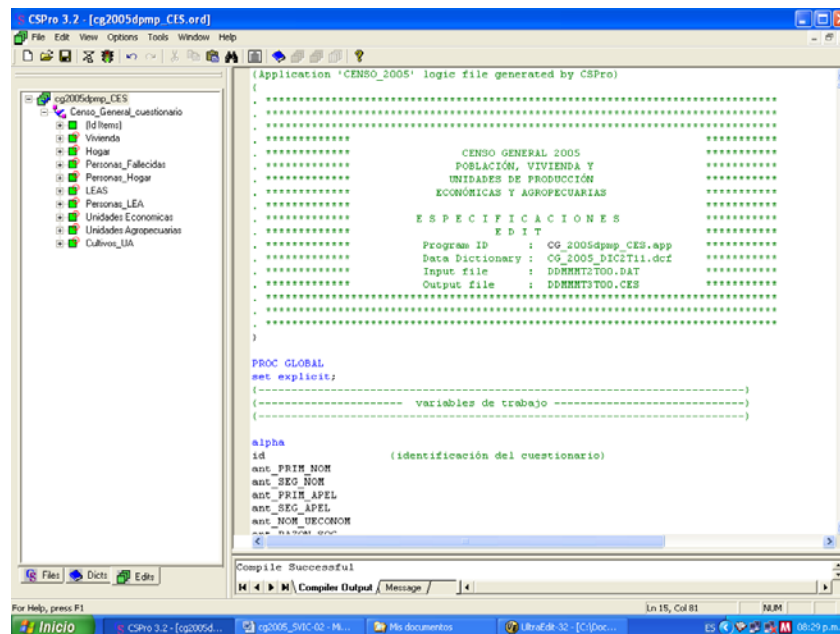


- Alternativamente abra el programa CSPro 3.2 desde el escritorio o desde el menú de inicio y localice la aplicación **cg2005dmpmp_CES.bch**. La ventana de CSPro está subdividida en dos partes: la ventana izquierda está reservada para desplegar el árbol de datos y la derecha, para la aplicación actual.

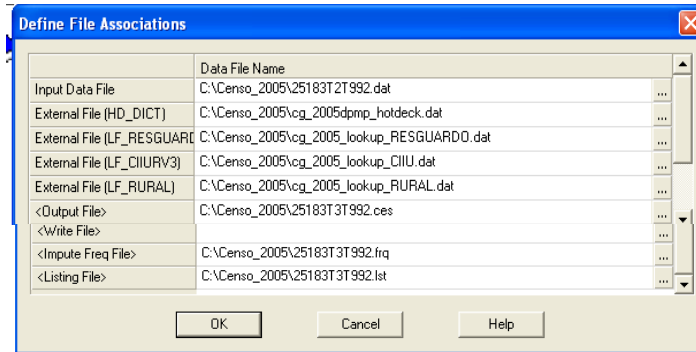
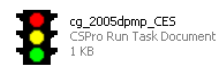
- Abra la aplicación *cg2005dmp_CES*



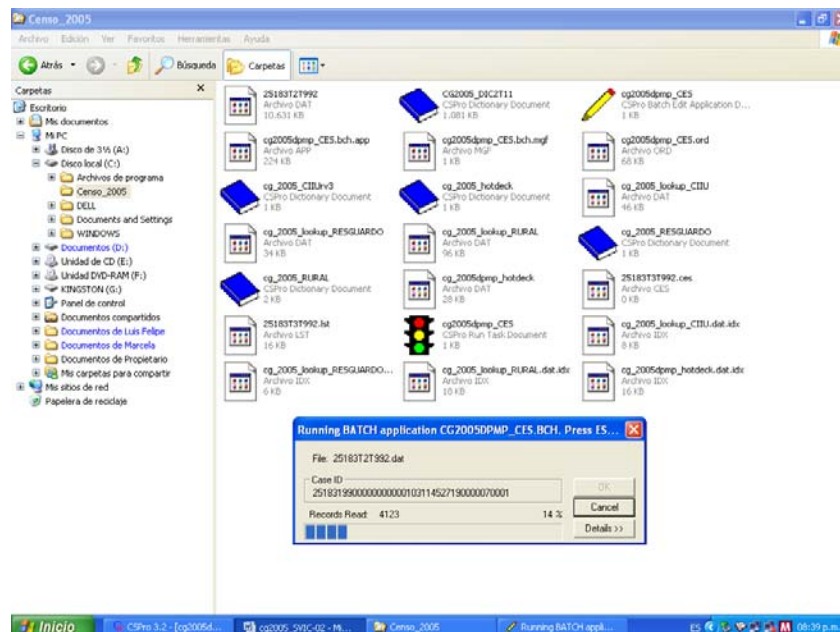
- En cualquier caso CSPro presentará el programa de Control de Estructura, así:



- En la barra de herramientas presione el botón Ejecutar (Run semáforo) y C#Pro preguntará por los archivos de la corrida:



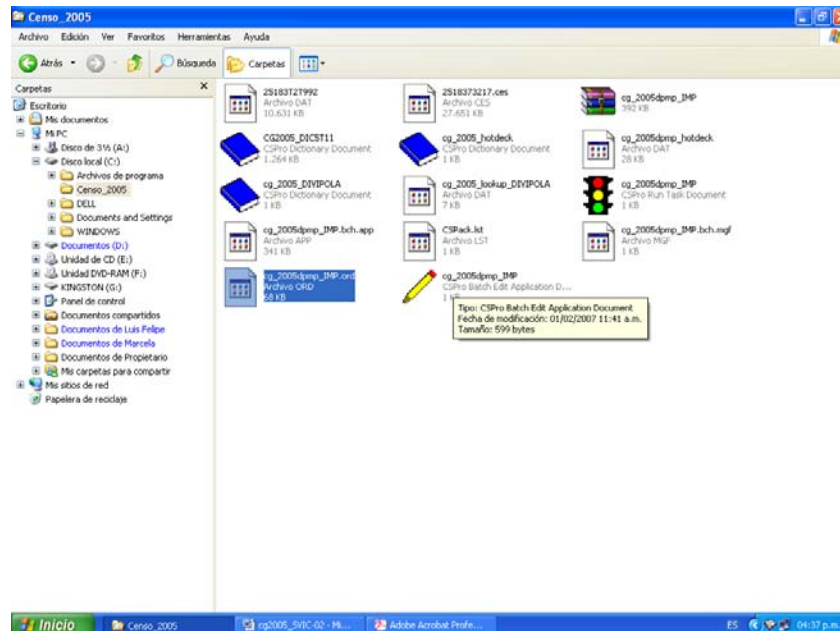
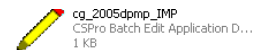
- Presione el botón OK y CSPro procesará el municipio en cuestión (25 183 Chocontá Cundinamarca).



5 OPERACIÓN DE LA APLICACIÓN VERIFICACIÓN E IMPUTACIÓN

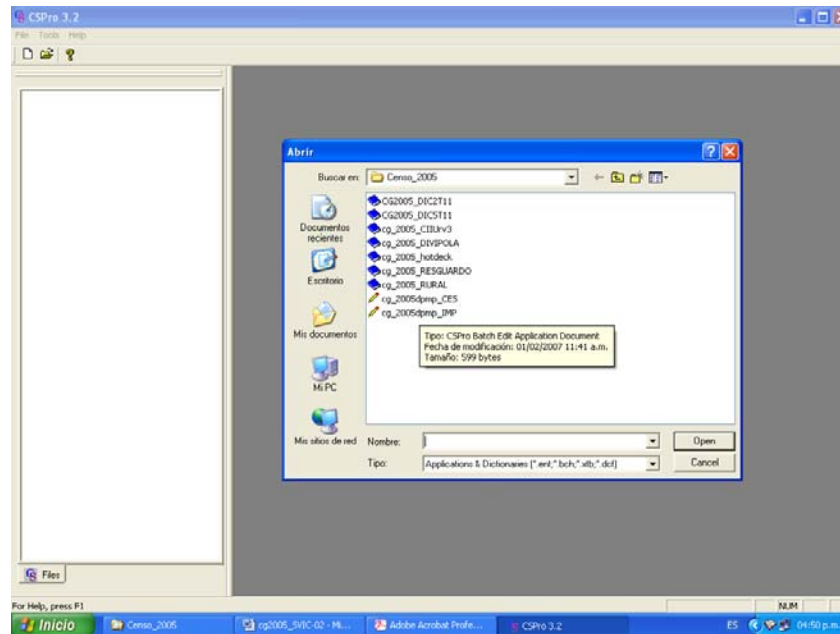
La aplicación de Verificación e Imputación viene empacada por *CSPack* en el archivo *cg2005dmpmp_IMP.zip* con trayectorias de archivos relativos. Para ejecutar la operación de Verificación e Imputación siga los siguientes pasos:

- Con el Explorador de Windows copie el archivo *cg2005dmpmp_IMP.zip* en la carpeta *c:\Censo_2005* y extraiga todos los archivos de la aplicación.
- Desde el Explorador de Windows haga doble-click sobre el icono de la carpeta *c:\Censo_2005*.

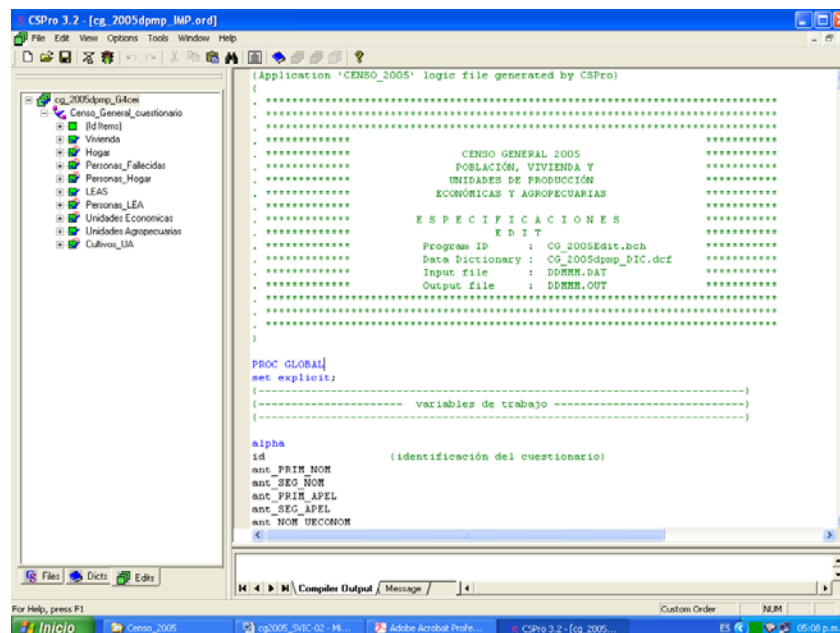


- Alternativamente abra el programa *CSPro 3.2* desde el escritorio o desde el menú de inicio y localice la aplicación *cg2005dmpmp_IMP.bch*.

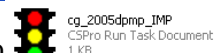
- Abra la aplicación *cg2005dpmp_IMP*



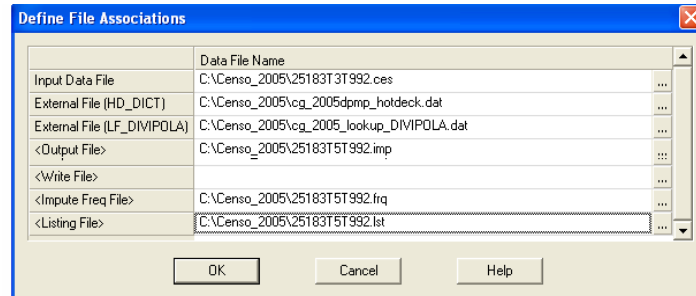
- En cualquier caso CSPro presentará el programa de Verificación e Imputación, así:



- En la barra de herramientas presione el botón Ejecutar (Run semáforo) y CSPro preguntará por los archivos de la corrida:



Ruta: \\systema20\SGD_DCD\CGRAL\DOCUMENTACIÓN BÁSICA\METODOLOGÍAS\DISEÑO
ESTADÍSTICO\ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN\CM-CGRAL-EIM-02.doc



- Presione el botón OK y CSPro procesará Verificación e Imputación para el municipio de Chocontá Cundinamarca (25 183).

