

Vol. 3 N° 1/2

Marzo 1994

Serie OI, N° 96
LC/DEM/G.142

Redatam Informa

PUBLICACION DEL GRUPO DE USUARIOS REDATAM

Redatam Informa

PRESIDENCIA

Sr. Alexis Guardia Basso
Director
Instituto Nacional de
Estadísticas (INE), Chile
Av. Presidente Bulnes 418
Santiago de Chile
Fax: (562) 696-1929

EDITORIAL..... 1

NOTICIAS

Sucesos.....	2
¿Quién hace qué?.....	3
Software	12

TECNICAS DE REDATAM

Compartir soluciones.....	16
---------------------------	----

ARTICULOS

Aplicaciones de winR + GIS para el desarrollo local	18
--	----

FORMULARIO DE PEDIDO ... 28

COMITE EDITORIAL

Sr. Eduardo Carrasco, INE-Chile
Sr. Juan Hidalgo, INE-Chile
Sr. Alejandro Sabag, INE-Chile
Srta. Odette Tacla, INE-Chile
Sr. Arthur Conning, CELADE
Sr. Ari Silva, CELADE

Editorial

El tercer volumen de REDATAM INFORMA es un número doble con información amplia sobre una diversidad de temas. Los usuarios activos que trabajan con versiones más antiguas del sistema Redatam-Plus (R+) valorarán especialmente la información relativa a la última versión actualizada 2.01 y acerca de la manera de obtener los disquetes y documentación.

En una amplia sección sobre "¿Quién hace qué?" utilizando el sistema Redatam-Plus, se incluyen notas recibidas de los usuarios desde la aparición del último número de *Redatam Informa* hasta fines de Marzo de 1994. Es importante destacar los esfuerzos realizados por muchos países para democratizar y descentralizar los datos de los censos de la ronda de los años noventa en bases de datos Redatam-Plus y estimular su utilización en la planificación local. Estos esfuerzos suponen no sólo el suministro de datos a las municipalidades, sino también la "institucionalización" de su empleo.

En este número se describe asimismo el desarrollo de *Redatam-Plus para Windows (winR+)*, que se utilizará con los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para crear aplicaciones transparentes de *winR+SIG* para usuarios finales. Un nuevo proyecto, cuyo esbozo figura en un artículo del presente número, creará y someterá a prueba estas aplicaciones en materia de salud materno-infantil y planificación familiar, educación, planificación urbana e impacto del turismo, respectivamente. El proyecto, realizado conjuntamente por el CELADE y la Universidad de Waterloo con fondos suministrados por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), prevé igualmente facilidades para programadores de aplicaciones de *winR+SIG* a fin de que puedan construir aplicaciones para otros campos.



SUCESOS

SIG Y POBLACION EN LA CONFERENCIA DE LA IUSSP EN MONTREAL, 1993

La Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población (IUSSP) llevó a cabo una sesión sobre "El uso de sistemas de información geográfica (SIG) en demografía" en su última Conferencia General celebrada en Montreal en 1993. Fue la primera vez que en una conferencia de la IUSSP se abordaba el SIG, que normalmente es un campo para los geógrafos, y fue también la primera vez que la Unión aceptó trabajos presentados por miembros que no pertenecen a la Unión. Los debates en estas sesiones fueron muy importantes para incrementar la utilización del censo como fuente de datos espacialmente referenciados cuando se dispone de mapas digitalizados para despliegue y análisis espacial.

El período de sesiones, organizado por un funcionario del CELADE y presidido por el Dr. Donald Bogue, fue inaugurado por el profesor Duane Marble, de Ohio State University, quien dio a conocer el Sistema de Información Geográfica a quienes no conocían la metodología y puso al día a aquéllos que deseaban ampliar sus conocimientos. Se examinaron siete documentos, de los cuales se publicaron tres, y una introducción a las aplicaciones del SIG en demografía en las actas de la Conferencia General de la IUSSP (vol. 3, pp. 167 a 201). Hubo una demostración de REDATAM-Plus en una sesión sobre software.

Se declaró desierta la invitación formulada en un número anterior de *REDATAM Informa*, de sufragar los gastos de hasta dos personas, que presentaran trabajos pertinentes al uso del SIG y Redatam, para que participaran en la Conferencia General de la IUSSP. Aunque hubo varias solicitudes de información, no se recibió ningún trabajo que llenara los requisitos dentro del plazo.

ILPES USARA R+ EN CURSO DE PROYECTOS DE DESARROLLO LOCAL

El Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) de la Comisión Económica y Social para América Latina y el Caribe (CEPAL), de las Naciones Unidas, impartirá el

primer curso internacional sobre "Preparación, Evaluación y Gestión de Proyectos de Desarrollo Local", en español, en la sede de la CEPAL en Santiago del 8 de julio al 12 de agosto de 1994. Se empleará Redatam-Plus para mostrar a los participantes la manera de utilizar datos del censo de población y de otras fuentes para crear bases de datos regionales y municipales y su uso para determinar áreas de inversión en las esferas económica y social, con énfasis en el análisis de los bolsones de pobreza y la focalización de las inversiones sociales. Véase la nota sobre bolsones de pobreza en Chile en la sección *¿Quién hace qué?*. Para mayor información sobre el curso, dirigirse a *Iván Silva, ILPES/CEPAL, Casilla 1567, Santiago de Chile; Fax: 562-206-6104.*

**REDATAM-Plus 2.01
ACTUALIZACION**

Si usted utiliza una versión 2.01 de Redatam-Plus fechada antes del 28 de febrero de 1994 o una versión anterior, puede obtener la última versión a un precio simbólico usando el formulario de la contratapa.

En la sección *Noticias, Software* se dan más informaciones e instrucciones al respecto.

SEMINARIO DE IPALCA SOBRE INFORMATICA Y COMUNICACION

Del 16 al 19 de noviembre de 1993 se reunieron en la sede del CELADE en Santiago documentalistas de los Centros Participantes de la Red de Información sobre Población para América Latina y el Caribe (IPALCA) en un seminario organizado por el Programa Latinoamericano de Actividades en Población (PROLAP), la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y el CELADE, con fondos



obtenidos por PROLAP de la Fundación MacArthur. Los participantes conocieron las características relevantes del sistema Internet para establecer comunicaciones de bajo costo mediante el correo electrónico y la información compartida, incluido un servicio "Golpher" de información sobre población, que establecerá la Red de Información sobre Población (POPIN), de las Naciones Unidas. También abordaron la manera de mejorar y ampliar la distribución de la base de datos regionales sobre población de DOCPAL en discos CD-ROM producido por el CELADE, incluyendo además información proporcionada por la OIM (véase el aviso para CD-ROM en el presente número de *REDATAM Informa*).

En una sesión especial se presentó a los documentalistas la posibilidad de tener acceso a bases de datos censales o multidisciplinarios del sistema Redatam-Plus en computadores de sus centros de documentación, con posibles interfaces con los SIG para visualizar los resultados.

TALLER DE CAPACITACION EN POPMAP, REDATAM-PLUS Y OTROS SISTEMAS

El "Proyecto de software y Apoyo para Actividades en Materia de Población" de la Oficina de Estadística de las

Naciones Unidas en Nueva York, con el respaldo organizacional del Equipo de Apoyo del FNUAP en América Latina y el Caribe y el CELADE, organizará un taller de capacitación regional (en español) sobre procesamiento de datos de población en la sede del CELADE en Santiago de Chile, del 16 de mayo al 1º de junio de 1994. Se impartirán cursos en PopMap, Redatam-Plus y otros sistemas de programación.

DISTRIBUCION DEL REDATAM-PLUS

Hasta finales de 1993 el CELADE había distribuido aproximadamente 430 ejemplares del software Redatam-Plus. Los nombres y direcciones de todos los receptores se hallan registrados en una base de datos mantenida por el CELADE; todos los de habla española reciben gratuitamente *REDATAM Informa*.

El software se envió a quienes lo solicitaron en los 20 países de América Latina, 19 del Caribe, 8 de Africa, 7 de Europa, 7 de Asia y el Oriente Medio y en Canadá y los Estados Unidos. De los 430 ejemplares enviados por el CELADE, 360 se destinaron a países de América Latina y el Caribe. En general, se solicitó a todos los receptores que sufragaran los costos por concepto de disquetes, reproducción, franqueo y gastos de envío.

¿QUIEN HACE QUE?

EL CARIBE: BASES DE DATOS Y TALLERES R+ PARA EL ANALISIS DE LOS CENSOS

Los investigadores y planificadores de 16 países del Caribe de habla inglesa aprenderán a analizar diversos aspectos de los censos de 1990 mediante la utilización del software Redatam-Plus en dos talleres, con participación de ocho países en cada uno de ellos. Su organización está a cargo de la Sede Subregional de la CEPAL para el Caribe en Puerto España. Los talleres, con financiación del FNUAP, tendrán lugar

probablemente en Puerto España (Trinidad y Tobago) aproximadamente en julio de 1994. Expertos en Redatam-Plus de Santa Lucía colaboran en el diseño de programas de análisis en Redatam-Plus y la creación de bases de datos. Posteriormente, algunos países recibirán asistencia en la utilización del Sistema de Información Geográfica (SIG) para la presentación de los resultados de Redatam-Plus. *Para mayor información, sírvase consultar a la Sra. Barbara Boland, Sede Subregional de la CEPAL para el Caribe, P.O. Box 1113, Puerto España, Trinidad y Tobago. Fax: (809) 623-8485.*



BOLIVIA: BASES DE DATOS LISTAS POCO DESPUES DEL CENSO

El Instituto Nacional de Estadística (INE), con la cooperación técnica del CELADE, creó bases de datos utilizando Redatam-Plus para los departamentos de Oruro (339 000 habitantes) y Pando (38 000) en septiembre de 1992, apenas tres meses después de levantado el censo.

BOLIVIA: SEMINARIO DE ANALISIS EN COCHABAMBA

A fines de 1992, el Centro de Estudios de Población (CEP) de la Universidad Mayor de San Simón en Cochabamba, realizó un seminario de capacitación de dos semanas de duración, con la cooperación docente del CELADE. Asistieron alrededor de 20 personas procedentes de oficinas regionales del INE, corporaciones regionales de desarrollo, de ministerios, etc.

BRASIL: BASE DE DATOS CENSAL MULTIDISCIPLINARIA EN CD-ROM

El Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) creó una base de datos multidisciplinarios experimental en Redatam-Plus para el Estado de Paraná, utilizando el cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda de 1991, con alrededor de 2 millones de hogares y 8.4 millones de personas, estadísticas vitales (1990), una encuesta de hogares (PNAD, 1990) y una pequeña encuesta a nivel municipal acerca de los hospitales. Como parte del experimento, los datos se enviaron al CELADE para crear un CD-ROM. El trabajo se realizó en el IBGE con la cooperación de la Oficina de la CEPAL en Brasilia como proyecto piloto para determinar la viabilidad de utilizar los sistemas CD-ROM y Redatam-Plus en la difusión del censo del Brasil.

CHILE: DESCENTRALIZACION DE DATOS CENSALES A LAS MUNICIPALIDADES

El Instituto Nacional de Estadísticas (INE) suministró a varias de sus oficinas regionales, bases de datos regionales que utilizan Redatam-Plus con los resultados

del censo de 1982 y datos preliminares del censo de 1991. Estas bases de datos en sistema Redatam-Plus pueden descentralizarse más aún a partir de la oficina regional y se instaló Redatam-Plus con la base de datos correspondiente en las municipalidades que solicitaron estos datos.

Aproximadamente en abril de 1994 el INE creará la base de datos en Redatam-Plus con los resultados del censo de población y vivienda de 1992 de todo el país para que los datos estén listos a fin de distribuirlos a las municipalidades de Chile.

CHILE: APOYO Y CAPACITACION DE USUARIOS MUNICIPALES

El INE organizó en Santiago dos cursos en abril y octubre de 1993 para capacitar a 16 funcionarios de todas las oficinas regionales del INE en la utilización de Redatam-Plus con los datos del censo. A su vez, las oficinas regionales del INE, con la colaboración del INE en Santiago, capacitaron a funcionarios municipales en cursos intensivos de una semana de duración sobre el software Redatam-Plus. Las regiones, cantidad de personas y municipalidades participantes en 1993 son las siguientes:

Región	Municipalidades	Personas
I	9	120
II	4	16
VIII	37	120
IX	9	12
XI	2	12

Por lo tanto, 180 funcionarios de 61 municipalidades y cinco regiones de las aproximadamente 350 municipalidades y 13 regiones del país recibieron capacitación en 1993 y el proceso continuará con más vigor cuando los resultados del censo de 1992 estén disponibles.

CHILE: SE USA ENCUESTA EN R+ SOBRE EMPLEO PARA ESTUDIAR LA FAMILIA

La División de Estadística de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) utilizó una base de datos Redatam-Plus de una encuesta sobre



empleo para realizar un estudio sobre diversos aspectos de la familia chilena. Los resultados se resumen en el artículo "Utilización de una encuesta de empleo para el estudio de la situación socio-económica de la familia chilena", por Rosa Bravo (CEPAL, Santiago) *Revista estadística y económica* (Instituto Nacional de Estadísticas), N°7, diciembre de 1993, pp. 69 a 89.

CHILE: INFORME SOBRE BOLSONES DE POBREZA EN CONCHALI CON R+SIG

Se publicó el informe definitivo que describe el estudio experimental mediante el sistema R+SIG para ayudar a detectar los bolsones de pobreza en la comuna de Conchalí en Santiago. *Bolsones de Pobreza Intracomunales y Espacios de Inversión* (abril de 1993) fue escrito por el coordinador del proyecto, Sr. Iván Silva, del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL-Santiago). El estudio, que estimó un índice de pobreza con los datos del censo de 1982 para cada manzana de la ciudad a fin de determinar los "bolsones", fue citado previamente en *REDATAM Informa*, vol. 2, N°2, p. 3.

Jorge Mendoza, economista quien trabajaba en la Secretaría Comunal de Planificación de la Comuna de Conchalí, terminó recientemente *Pobreza: Criterios y Metodologías para la Orientación de Programas y Asignación de Recursos* (enero de 1994), utilizando una metodología similar, pero con datos más recientes. Empleó datos del pre-censo de 1991, que contiene información básica agregada a nivel de manzana, y de la encuesta CAS, que es utilizada para asignar subsidios, mediante un sistema de puntaje, a personas que se declaran pobres. La información se transfirió de Redatam-Plus al sistema PopMap y se imprimió a nivel de unidades vecinales.

CHILE: APLICACION DE R+SIG PARA LA PLANIFICACION EDUCACIONAL

Un estudiante de posgrado de la Universidad de Waterloo desarrolla un software en R+SIG para ayudar a los planificadores a asignar y ubicar los recursos

educacionales a partir de los lugares y características de las escuelas existentes y la distribución y las distancias que deben recorrer los estudiantes según la edad y otras características. El trabajo se realiza con la colaboración de tres comunas del norte de Santiago (Conchalí, Huechuraba y Recoleta), el Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación (PIIE, organización no gubernamental) y el CELADE, como parte del proyecto conjunto R+SIG entre la Universidad de Waterloo y el CELADE, con financiamiento del CIID de Ottawa (Canadá). Véase la sección *Artículos* para más información acerca del proyecto R+SIG y esta aplicación.

Gunnar P. Hillgartner y el profesor G. Brent Hall, de la School of Regional Planning, Faculty of Environmental Studies, Universidad de Waterloo, escribieron un trabajo para la conferencia europea del SIG, (París, marzo de 1994) sobre la aplicación titulada "El proceso de descentralización y planificación de la educación en la zona norte de Santiago de Chile: Desarrollo de un sistema de apoyo a la adopción de decisiones espaciales para la solución de problemas intermunicipales".

En Chile, el desarrollo y las pruebas de la aplicación del sistema R+SIG se realizan en el marco de un proyecto de mayor envergadura de las mismas tres municipalidades y con la participación del CELADE y el Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación (PIIE). Tiene por finalidad el mejoramiento de la calidad de la enseñanza en las escuelas de las comunas y, además, el logro de un mejor equilibrio entre demanda y oferta de recursos educacionales. Tratará asimismo de incrementar la participación de los protagonistas relevantes de la comunidad.

COLOMBIA: TALLER DEL DANE SOBRE R+ EN LA DISTRIBUCION DEL CENSO de 1993

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) organizó un seminario de tres días de duración para analizar diversos aspectos de la distribución de los datos del censo de 1993, incluida la utilización del sistema R+. Este seminario fue seguido de un taller sobre R+, de seis días de duración, financiado por el proyecto



COL/93/ P01, para capacitar a 23 personas provenientes principalmente de las oficinas del DANE a nivel nacional y subnacional. En el seminario participó un analista del CELADE, quien impartió clases en el taller. Puesto que los datos del censo de 1993 no estaban listos al momento de realizarse el taller, se creó una base de datos a partir del censo indígena colombo-venezolano de la etnia Wayuu, de 1992.

COSTA RICA: APLICACION R+SIG SOBRE ACCESO A LOS SERVICIOS DE PLANIFICACION FAMILIAR

Un estudiante de doctorado de la Universidad de Waterloo especializado en ingeniería de sistemas desarrolla una aplicación del sistema R+SIG a fin de colaborar con los planificadores de la salud en la ubicación y asignación de recursos en materia de planificación familiar y salud materno-infantil, sobre la base de la distribución de usuarios potenciales y diversos factores que afectan la facilidad de acceso. La Universidad de Waterloo y el CELADE, con la colaboración de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) y el Programa Centroamericano de Población (PCP), de la Universidad de Costa Rica, realizan esta labor como parte del proyecto conjunto R+SIG entre la Universidad de Waterloo y el CELADE, con financiamiento del CIID de Canadá. Véase la sección Artículos para mayor información sobre el proyecto R+SIG y esta aplicación.

COSTA RICA: APLICACION R+SIG PARA PLANIFICACION URBANA

Un consultor del CELADE especializado en SIG trabaja con las autoridades municipales del cantón de Escazú en San José de Costa Rica, para crear bases de datos y desarrollar una aplicación R+SIG que ayudarán a las autoridades municipales de Escazú y de otros municipios a utilizar datos demográficos y conexos para una planificación sistemática. El trabajo forma parte del proyecto conjunto R+SIG entre la Universidad de Waterloo y el CELADE, con financiamiento del CIID de Canadá. Véase la sección Artículos para más información sobre el proyecto R+SIG y esta aplicación.

©REDATAM-Plus

PROTEGIDO POR DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Los disquetes originales pueden copiarse solamente con fines no comerciales. Para su información, véase la sección *Software*.

CURAZAO: SEMINARIO SOBRE ANALISIS DE CENSOS CON REDATAM-PLUS

La Oficina Nacional de Estadística organizó un seminario de capacitación sobre "Aplicaciones del sistema R+ en el análisis de censos" utilizando el censo de 1990. Se contó con la colaboración de dos expertos de la Sede Subregional de la CEPAL para el Caribe en Puerto España.

ECUADOR: DIFUSION DE LOS DATOS DEL CENSO DE 1990 UTILIZANDO R+

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) ha instalado R+ y bases de datos del censo de 1990 en diversos ministerios, municipalidades, concejos provinciales, universidades y otras instituciones.

ECUADOR: BASE DE DATOS MULTIDISCIPLINARIA PARA OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS DE SALUD

Se ha creado una base de datos multidisciplinaria utilizando R+ para las provincias de Carchi y Azuay –con datos del censo de 1990 y material cartográfico suministrado por el INEC, junto con estadísticas del Ministerio de Salud en relación con hospitales, clínicas, morbilidad y mortalidad– para examinar la distribución relativa de la fuerza de trabajo en el campo de la salud, la infraestructura sanitaria y los indicadores de demanda. El trabajo se realizó en el marco de un acuerdo suscrito entre la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el CELADE y el INEC.



EL SALVADOR: TALLER R+ PARA IDENTIFICAR GRUPOS VULNERABLES

La Oficina Nacional de Estadística realizó un Taller sobre la utilización de microdatos para identificar grupos vulnerables a comienzos de 1993, con participación de 16 funcionarios de organismos nacionales y también de Nicaragua, Guatemala y Belice.

EL SALVADOR: COLERA Y AGUA NO CONTAMINADA

El Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN) ha utilizado R+ para estudiar problemas prácticos como la relación entre la incidencia del cólera y la disponibilidad de agua no contaminada y servicios de salud.

HONDURAS: BASE DE DATOS MULTIDISCIPLINARIA EN LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SULA

La Dirección General de Estadística y Censos (DGEC) y la Unidad de Investigación y Estadística Social (UIES), dependiente de la municipalidad, crearon una base de datos multidisciplinaria a partir de los censos de población y vivienda de 1974 y 1988, un recuento municipal del censo de 1992 y diversas encuestas. Se organizó jerárquicamente otra base de datos de encuestas de hogares de 1985 a 1991, primero por año y semestre y luego dentro del semestre y área geográfica hasta llegar a los hogares y la población. La labor realizada en la DGEC estuvo a cargo de las *Sras. Zoila y Carolina Matute*, en el marco del proyecto HON/91/P03.

HONDURAS: CURSO DE PROCESAMIENTO CON R+ PARA LA MUNICIPALIDAD

La Unidad de Investigación y Estadística (UNIES) de la Municipalidad de San Pedro Sula y la DGEC, con el auspicio del FNUAP, organizó un curso de una semana de duración a finales de 1992 sobre procesamiento de datos multidisciplinarios para análisis socioeconómico destinado a participantes de diversas instituciones de los sectores público y privado.

PARAGUAY: CAPACITACION EN R+ Y SIG PARA PROYECTOS DEL BID

Diversos organismos gubernamentales participaron en dos seminarios paralelos realizados en octubre de 1993, en el marco de un acuerdo entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el CELADE para ayudar a identificar y ubicar inversiones en materia de educación y salud que el Banco tiene en estudio en Paraguay. Al igual que en otros países dentro del acuerdo entre el BID y el CELADE, se construirán bases de datos en Paraguay utilizando el software R+ para la planificación regional a nivel nacional y para la programación de inversiones a nivel local.

Participaron en el seminario la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos del Paraguay (DGEEC) —donde tuvo lugar el seminario— el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, el Ministerio de Educación y Culto y otras instituciones gubernamentales, universitarias y no gubernamentales. En un seminario se abordó la utilización de la base de datos mediante el software R+ en relación con el censo de 1992 y las aplicaciones que permiten la visualización cartográfica de los indicadores de salud, educación y pobreza a través de la transferencia del resultado R+ a un Sistema de Información Geográfica (pcARC/INFO visto a través de ARCVIEW). En el segundo seminario se examinaron los conceptos y técnicas prácticas de un Sistema de Información Geográfica con pcARC/INFO para digitalizar los datos de Asunción con códigos censales que permitan utilizar la interfaz R+SIG. La DGEEC está digitalizando toda la geografía del censo para facilitar la planificación del desarrollo a nivel local y regional.

PARAGUAY: MAPA R+SIG PARA ANALIZAR OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS DE SALUD

La base de datos en R+ con el censo de población de 1992, en conjunto con pcARC/INFO, se utiliza para crear un "Mapa de la oferta y demanda de servicios de salud" y para el análisis espacial de la pobreza y los indicadores demográficos vinculados con la salud de la



población. El trabajo, realizado en el contexto del acuerdo entre el BID y el CELADE (véase la nota anterior) figura en el documento "Incorporación de factores de población en análisis de salud en Paraguay", escrito en enero de 1994 por *Jorge Bravo, consultor del BID/CELADE*.

PERU: INEI CAPACITA PARA USAR R+ EN LA DISEMINACION DEL CENSO DE 1993

A comienzos de 1993, el CELADE prestó asistencia técnica en el procesamiento del censo de 1993, en ese entonces próximo a realizarse, e incluyó el diseño de las bases de datos de los censos de 1981 y 1993 utilizando el software R+. Dos funcionarios del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) del Perú visitaron el INE de Chile en marzo de 1993 para enterarse del programa del censo en Chile y permanecieron tres días en el CELADE para analizar también la utilización del R+. A comienzos de noviembre de 1993, el INEI realizó un curso de capacitación intensiva de cinco días de duración en R+ principalmente para sus propios funcionarios. El CELADE impartió el curso y suministró cooperación técnica para crear una pequeña base de datos con la información de 1993 para el Distrito Carmen de la Lengua de Lima, utilizada como base de datos del curso.

PERU: ESTIMACION RAPIDA DE DAÑOS CAUSADOS POR INUNDACION DE CALLAO

Hubo una seria inundación, poco usual, a principios de 1994 en un distrito de Callao, el puerto de Lima. Para la operación de ayuda, el Presidente del Perú solicitó a la Defensa Civil una estimación del número y características de las personas y viviendas directamente afectadas por las inundaciones. Después de una determinación visual de las áreas afectadas, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) utilizó Redatam-Plus, con el censo de población y vivienda de 1993, para obtener una estimación expedita de la población y las viviendas anegadas por el agua en cada manzana, a fin de que las autoridades pudieran basar sus acciones en información concreta.

SANTA LUCIA: SEMINARIO DE ANALISIS DE CENSOS CON REDATAM-PLUS

El departamento de estadística realizó un seminario de capacitación sobre "Aplicaciones del software Redatam-Plus en análisis de censos" utilizando los datos del censo de Santa Lucía de 1990 y otra información. Se contó con la asistencia de la Sede Subregional de la CEPAL para el Caribe.

SANTA LUCIA: APLICACION R+SIG PARA EVALUAR IMPACTO DEL TURISMO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA POBLACION

Se halla en proceso de desarrollo una aplicación del sistema R+SIG para ayudar a los pequeños países insulares del Caribe a adoptar decisiones en relación con la creación de complejos turísticos, teniendo en cuenta los efectos sobre la población y el medio ambiente. Dos estudiantes de posgrado de la Universidad de Waterloo, con la colaboración del Departamento de Estadística, y otros organismos oficiales han creado una base de datos. Los estudiantes están en proceso de elaborar una aplicación R+SIG. El trabajo forma parte del proyecto conjunto R+SIG entre la Universidad de Waterloo y el CELADE con financiamiento del CIID de Canadá. Para mayor información sobre el proyecto R+SIG y esta aplicación, véase la sección *Artículos*.

VENEZUELA: TALLER SOBRE EMPLEO DE R+ Y DIFUSION DEL CENSO DE 1990

La Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI) realizó un segundo taller sobre empleo del software R+ para funcionarios públicos en noviembre de 1993 (el primero tuvo lugar en mayo de 1992), a fin de fomentar el interés en la utilización del censo de población y vivienda de 1990. Los participantes, a su vez, capacitarán a otros trabajadores estatales. Se contó con la ayuda de un analista del CELADE.

Cada una de las 23 entidades federales del país puede utilizar dos bases de datos con R+, una con el cuestionario básico aplicado a toda la población y otra con el cuestionario amplio para una muestra de la población. Cada base de datos está jerarquizada: Estado



+ municipalidad + parroquia + área + localidad + segmento + sección + vivienda + hogar + persona.

En el marco de la política de difusión del censo, las bases de datos se pondrán a disposición de usuarios independientes ajenos a la OCEI; la Unidad de Atención del Usuario, de la Dirección de Difusión de Información Estadística, producirá tablas a solicitud de los usuarios que no deseen trabajar directamente con las bases de datos. *Información suministrada por B. Marina Paradas, Directora de Formación y Cooperación Técnica, OCEI, Caracas, Venezuela.*

VENEZUELA: ESTUDIO DE NIVEL DE POBREZA EN BARRIOS DE CARACAS

La OCEI, entidad estadística del país, examinó el nivel de pobreza en cada barrio de Caracas mediante la utilización R+ con una base de datos del censo de población y vivienda de 1990. *La sra. Myrna Cisneros, Directora General de la OCEI, supervisó el estudio, que se terminó en septiembre de 1992.*

El tercer inventario nacional de barrios utilizó R+ en las 128 ciudades importantes del país para obtener tabulaciones altamente desagregadas de las áreas residenciales, que fueron construidas sin atenerse a un proyecto específico después de la invasión de terrenos. La información se utiliza para determinar las necesidades a fin de lograr una mejor articulación con áreas urbanas establecidas y la planificación urbana.

VENEZUELA: "BASISMET", BASE DE DATOS CON R+ PARA EL SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE LA INFANCIA

El Ministerio de la Familia, con el apoyo del UNICEF, ha creado la base de datos BASISMET (BASE de Información para el Seguimiento de las METas del Programa Nacional de la Infancia), a fin de determinar si el Plan Nacional de Acción (PNA), orientado hacia la supervivencia y el desarrollo de niños de corta edad, cumple con sus objetivos (excluida la nutrición). La base de datos multidisciplinarios, organizada jerárquicamente por área geográfica y año, integra la siguiente información:

1. Cuestionario básico del censo de población y vivienda de 1990.
2. Estadísticas vitales, 1989-1990 (nacimientos, mortalidad fetal, defunciones de menores de un año y defunciones a partir de un año).
3. Registros de mortalidad del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS), 1988-1990.
4. Estadísticas educacionales, 1988-1990.
5. Proyecciones de población, 1985-1995.
6. Encuesta social, 1991.

Estos datos se utilizan con el software R+ para calcular los indicadores del PNA a escala nacional y niveles menores.

En el manual de BASISMET se explica la generación de la base de datos con toda la información de cada conjunto de datos ingresados, se proporciona una guía básica para el manejo de R+ con la base de datos y se dan los programas en R+ (.SPC) para cada uno de los indicadores. El sistema y el manual (sin fecha) fueron elaborados por *Dalia Romero, Anitza Freitez y Armando León, del Departamento de Estudios Demográficos de la Universidad Católica Andrés Bello, para la Dirección General Sectoral del Ministerio de la Familia.*

AFRICA: EL CIID ELABORA UN PROYECTO DE DIFUSION DE REDATAM-PLUS

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) desarrolla un proyecto para fomentar la utilización de Redatam-Plus con datos censales y otras informaciones en los países africanos. Según el CIID, la fase experimental incluirá cinco instituciones africanas que han manifestado expresamente su interés en el proyecto: CERPOD (Malí), el Centro Demográfico de El Cairo (Egipto), RIPS (Ghana), IFORD (Camerún) y UERD (Burkina Faso). Las instituciones desarrollarán la utilización de prototipos específicos de R+. Un problema clave será el acceso que tienen dichas instituciones a datos censales recientes y uno de los objetivos de los proyectos experimentales consiste en establecer la cooperación con los proveedores de información.



Después de aproximadamente 12 meses, se seleccionará a una de las instituciones para que actúe como centro de conocimientos especializados en R+ y en sistemas de apoyo a la adopción de decisiones, incluida la utilización del Sistema de Información Geográfica. Este centro hará investigaciones y ayudará a elaborar técnicas que se prevé serán muy útiles para apoyar a los encargados de adoptar las decisiones en África, objetivo general del documento Programa 21 (capítulo 40) de la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrada en Río de Janeiro. Para mayor información dirigirse al Sr. Zbigniew Mikolajuk, Oficial Principal de Programas, IDRC, Ottawa, Canadá. Fax: (613) 563-3858. Correo electrónico: zmikolajuk@idrc.ca

BURKINA FASO: CREACION DE UNA BASE DE DATOS PARA CENSOS

Un analista programador del CELADE, financiado por la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI), colaboró en la creación de una base de datos a comienzos de 1993. Durante el mismo período, se celebró una reunión con el auspicio del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), de Canadá, para analizar la difusión del software R+ en África de habla francesa.

ZIMBABWE: UNIVERSIDAD USA R+ PARA DATOS DE AREAS PEQUEÑAS

El Dr. William Muhwaava, de la Universidad de Zimbabwe, informa que se ha utilizado el software R+ para la recuperación de datos para áreas pequeñas con la información recopilada en la Encuesta de Demografía y Salud de Zimbabwe y que se proyectaba hacer lo mismo con los datos del censo de 1992.

BANGLADESH: BASE DE DATOS CENSALES CON EL SOFTWARE R+

Arij Dekker, consultor en procesamiento de datos censales que trabajó con la Oficina de Estadística de Bangladesh en el proyecto de censo de población y vivienda de 1991, informó a finales de 1992 que colaboró en la creación de una base de datos con R+

utilizando una muestra de 10% de los microdatos para el Distrito de Bhola.

MALASIA: CAPACITACION EN R+ Y CREACION DE BASE DE DATOS CENSALES

El Departamento de Estadística de Malasia realizó un taller en diciembre de 1993 para capacitar a 24 de sus funcionarios en la generación de bases de datos mediante el software R+ y trabajar con el censo de población y vivienda de 1991. Ari Silva, ex jefe de la Unidad de Procesamiento de Datos del CELADE y diseñador principal de R+ (quien trabaja actualmente con el IBGE en Río de Janeiro, Brasil), fue contratado para dirigir el curso de tres semanas de duración. Se creó un diccionario de datos y se generará una base de datos para cada uno de los Estados principales y para el resto de los más pequeños en conjunto. El Departamento de Estadística estudia asimismo la posibilidad de utilizar R+ en las encuestas económicas e industriales.

VIET NAM: PREPARATIVOS PARA UTILIZAR R+ CON EL CENSO DE 1989

La Oficina General de Estadística construyó una base de datos que utiliza R+ con una muestra de 5% del censo de población de 1989, después de la visita de un programador analista del CELADE en 1992; la organización se hizo con la cooperación del programa nacional del FNUAP en Viet Nam y la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas. Durante una segunda misión, en septiembre de 1993, se capacitó a los funcionarios de la Oficina General de Estadística en el manejo de aspectos avanzados de R+ y se modificó una interfaz especial destinada a usuarios finales de R+ para facilitar el uso normal, a fin de poder utilizar varios idiomas, incluidos el vietnamita y el inglés. Se prevé que R+, la interfaz para usuarios y la muestra del 5% serán distribuidos a los centros regionales. A fin de familiarizarse con la tecnología del Sistema de Información Geográfica, se prevé la visita en 1994 de una delegación de funcionarios de la Oficina General de



Estadística a agencias del sistema en América del Norte y a la sede del CELADE en Santiago.

VIET NAM: REDATAM-PLUS TRADUCIDO AL VIETNAMITA

Para septiembre de 1993, la Oficina General de Estadística había casi terminado la traducción de la programación en R+ al vietnamita. Este es un requisito para poder descentralizar la utilización de los datos del censo de 1989 (véase nota anterior).

ESTADOS UNIDOS: ESTUDIO COMPARATIVO DE LA VEJEZ EN EL CARIBE

Un becario de posgrado en el Center for Demographic Studies de la Universidad de Duke utiliza R+ con archivos de los censos de Barbados, Trinidad y Tobago y Puerto Rico para estudiar como viven las personas de edad.

ESTADOS UNIDOS: ESTUDIO DE ESTRATEGIAS PARA ALIVIAR LA POBREZA

José Miguel Sandoval, investigador asociado del Institute for Research in the Social Sciences de la Universidad de North Carolina en Chapel Hill, trabaja con una muestra del 5% de la población de Chile en R+ a fin de reproducir un estudio de estrategias para trabajadores secundarios con miras a aliviar la pobreza en los hogares chilenos.

ESTADOS UNIDOS: SEMINARIO DE DIFUSION DE DATOS DEL CIPE

Se efectuó una presentación de REDATAM-Plus en Washington en un seminario sobre Herramientas de Programación para Difusión de Datos, organizado por el Centro Internacional de Programas de Estadística (CIPE) de la Oficina del Censo de los Estados Unidos, para participantes procedentes de Rumania, Taiwán y Nepal.

En el "GOLPHER" de POPIN de INTERNET

- **Busque en la base de datos de DOCPAL** citas con resúmenes de documentos escritos sobre población y desarrollo en América Latina y el Caribe desde 1970 en adelante (base de datos regional compilada por CELADE, con información sobre migración internacional incluida por CIMAL de la Organización Internacional para las Migraciones, OIM).
- **Lea las contribuciones de América Latina y el Caribe para la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo**, El Cairo, 5-13 de septiembre de 1994. En el Golpher de POPIN de las Naciones Unidas, usted puede leer el Plan de Acción Regional de América Latina y el Caribe sobre Población y Desarrollo y el Consenso sobre Población y Desarrollo de América Latina y el Caribe.



SOFTWARE

**LA PROXIMA GENERACION:
REDATAM-PLUS PARA WINDOWS**

CELADE se halla en proceso de desarrollar "Redatam-Plus para Windows", denominado provisionalmente *winR+*. El nuevo software hará todo lo que hace actualmente Redatam-Plus y mucho más, y contará además con la típica interfaz gráfica para usuarios de Windows 3.1. En la medida de lo posible, se respetarán los usos convencionales de Windows 3.1, de manera que quien esté familiarizado con el programa Windows podrá fácilmente comenzar a utilizar *winR+*, aunque al igual que con otro software DOS que se transfieren a Windows, se producirá cierta pérdida de individualidad.

El paso hacia Windows no sólo se ajusta a la dirección que ha seguido la mayoría de los creadores de software comerciales, sino que es necesario para permitir la integración casi transparente de Redatam-Plus con paquetes de SIG (Sistemas de Información Geográfica y otros software que se precisarán en lo futuro. El nuevo software *winR+* será más modular para mejorar la confiabilidad y simplificar el mantenimiento. Este último aspecto se facilitará mediante la programación en un lenguaje de cuarta generación, FoxPro para Windows (y en lenguaje Visual C++ cuando sea necesario). La utilización del lenguaje FoxPro permitirá que muchas operaciones en *winR+* aprovechen el formato dBase y los mecanismos de manejo. Por ejemplo, los archivos en dBase permiten agregar fácilmente otro idioma al inglés y el español, que serán enviados con el software.

Las nuevas características de *winR+* son:

- 1) Empleo de un "mouse" junto con el teclado.
- 2) Utilización de los servicios de Windows 3.1 para impresión y cambio de "fonts" en pantalla.
- 3) Sistema de navegación para ubicar funciones, entidades, elementos y variables, con el mecanismo "apunte y accione" para incluir cualesquiera de éstos en un archivo de comando (.SPC).
- 4) Posibilidad de abrir varios archivos de comando en distintas ventanas de edición; capacidad de cortar, pegar y otras posibilidades dentro de las ventanas y entre ellas.
- 5) Asociación de archivos externos en dBase con una base de datos en R+. Por ejemplo, una base de datos censales en R+ podrá usarse directamente con una base de datos municipal existente en dBase con información relativa a cada distrito, sin tener primero que consignar los datos en dBase a la base de datos en R+ (aunque podrá hacerse cuando se desee, así como la creación de un archivo en dBase —o archivo en SPSS, Lotus, ASCII, etc.— a partir de una base de datos en R+).
- 6) Pueden compilarse archivos de mando (.SPC), cuando se desee, para acelerar el proceso.
- 7) Respaldo automático de los archivos de mando en las ventanas de edición.
- 8) Macros con el teclado.
- 9) Manejo de memoria Windows 3.1 que permite el funcionamiento de procesos más grandes utilizando memoria RAM adicional, si hay disponibilidad.
- 10) Archivo de registro ("log") de todas las operaciones que pueden editarse, cuando se desee, y accionarse de nuevo.
- 11) Interfaz R+SIG transparente con Sistemas de Información Geográfica (SIG) que utiliza dBase y otros formatos seleccionados, con comprobación de integridad.
- 12) Capacidad de mostrar mapas (probablemente mediante POPMAP) integrados al software *winR+* (además de la interfaz antes mencionada con varios Sistemas de Información Geográfica comerciales importantes).
- 13) *winR+* funcionará en una red con la matriz de la base de datos y el diccionario sólo para consultas ("frozen"). Un usuario podrá tener su propia copia del diccionario en un espacio de trabajo y puede GENERAR una nueva variable "permanente" para almacenarla en su propio espacio de trabajo. Sólo el administrador de la base de datos puede modificar la matriz de la misma y el diccionario.



El desarrollo de *winR+* se lleva a cabo en el marco de un proyecto conjunto entre el CELADE y la Universidad de Waterloo, con financiamiento del CIID para crear algunas aplicaciones genéricas de R+SIG. Véase el artículo en que se describe el proyecto en este número de *REDATAM Informa*.

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y NORMAS DEL USO DE REDATAM-PLUS

Cuando el CELADE comenzó a distribuir el software Redatam original a finales del decenio de 1980, los problemas relacionados con los derechos de propiedad intelectual eran de escasa trascendencia, ya que los usuarios, en su mayoría, se limitaban al personal de las oficinas nacionales de estadística de América Latina y el Caribe. Ellos trabajaban con bases de datos censales, las que normalmente no estaban a disposición de personas ajenas a estas dependencias. Con el tiempo, la solicitud de Redatam-Plus ha ido en aumento tanto en cantidad, como en su distribución. Aunque la difusión del software es muy conveniente, tanto el CELADE como el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), que ha suministrado la mayor parte de los recursos para el desarrollo y perfeccionamiento de Redatam, se han mostrado preocupados por la necesidad de proteger el derecho de propiedad intelectual, para que el software pueda fiscalizarse y distribuirse a un costo razonable.

A continuación figuran las condiciones del acuerdo que todos los usuarios deberán observar, tanto si compraron el software o si lo recibieron en forma gratuita:

- 1) La utilización de cualquier versión de Redatam equivale a la aceptación de las condiciones del presente acuerdo.
- 2) El software Redatam-Plus original que CELADE vende a precio de costo o suministra gratuitamente a un organismo oficial de los países en desarrollo, a una institución no lucrativa, o las copias que se hagan para ellos, pueden ser utilizadas por la

institución en cualquiera de sus computadores con fines no comerciales.

- 3) Por otra parte, las personas que trabajan en instituciones comerciales o con fines de lucro deben pagar el precio comercial por el software utilizándolo en un solo computador sin transferir los disquetes o el software R+ en cualquier forma a otros usuarios.

El CELADE, que es una entidad del sistema de la CEPAL, posee los derechos de autor sobre Redatam-Plus. El CELADE se complace en dar a conocer que se han hecho y se hacen diversas aplicaciones y mejoras en dicho software en materia de Sistemas de Información Geográfica, con la colaboración del profesor Brent Hall y estudiantes de posgrado de las facultades de estudios del medio ambiente e ingeniería de sistemas de la Universidad de Waterloo, Canadá. Asimismo, el CELADE reconoce oficialmente y con agrado que la labor realizada en Redatam y Redatam-Plus fue hecha con recursos suministrados por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Ottawa, Canadá, y con el apoyo adicional del Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP), el Organismo Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI) y el presupuesto regular de las Naciones Unidas.

MANUAL BREVE DE REDATAM-PLUS PREPARADO POR EL INE-CHILE

El Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Chile publicó el *Manual Básico, Redatam-Plus* en 1993. El manual, redactado por *Juan Martínez Brendemuhl* para el Departamento de Estadísticas Demográficas del INE, incluye todos los conceptos y mandos básicos con diversos ejemplos de procesos mediante la utilización del censo de Chile de 1982 como ejemplo. El manual se elaboró para contribuir a la descentralización de los datos del censo de 1992 hacia las regiones y municipalidades, que tendrá lugar en 1994. Véase "Chile" en la sección "¿Quién hace qué?"



MANUAL SOBRE DESPLIEGUE DE RESULTADOS R+ EN MAPAS CON pcARC/INFO

El manual breve *Desplegando resultados de REDATAM-Plus en Sistemas de Información Geográfica: notas sobre el uso de pcARC/INFO para digitalizar y producir mapas con microdatos censales en Redatam-Plus*, redactado por Stefan Bagladi y Pablo Fuentes, puede obtenerse en el CELADE (LC/DEM/G.116, serie A, N°261, sólo en español).

INTRODUCCION A CONCEPTOS BASICOS Y APLICACIONES EN SIG

El documento "Introducción a los Sistemas de Información Geográficos (SIG)", escrito por la Sra. Alejandra Silva, para un cursillo sobre conceptos básicos en SIG para estudiantes universitarios, será suministrado por el CELADE a quienes lo soliciten hasta agotar su existencia (LC/DEM/R.208, serie A-289; sólo en español).

CAMBIOS EN EL EQUIPO DE REDATAM-PLUS EN CELADE

El Sr. Ari Silva, diseñador principal de Redatam-Plus, quien era también jefe de la Unidad de Procesamiento de Datos del CELADE, decidió regresar a su país, Brasil, en 1993 (véase la sección *¿Quién hace qué?* para conocer la labor que realizó al transferir los datos del censo del Brasil a CD-ROM). Pueden comunicarse con él a la siguiente dirección: Sr. Ari Silva, Rua Faro 54, suíte 104, 22461-020 Jardim Botânico, Rio de Janeiro, Brasil. Tel. (5521) 512-4332. Fax: 248-4123. Correo electrónico: nsi@bribge.bitnet

El Sr. Serge Poulard, quien terminó sus actividades como asesor regional del CELADE para el procesamiento de datos censales en el Caribe, es actualmente el jefe de la Unidad de Procesamiento de Datos del CELADE. Está a cargo del diseño y programación general de winR+ y de la "mesa de trabajo" para programadores de aplicaciones de winR+SIG. Trabaja además con el analista programador de Redatam del CELADE, señor Claudio Meza. Se

continúa también prestando asistencia técnica y capacitación.

NOTA: El señor Sergio Somerville, quien también trabajaba como analista programador de Redatam-Plus en CELADE, presentó su renuncia poco antes de terminar esta publicación.

El Sr. Daniel Antich, analista programador que realizó muchos cursos de asistencia técnica y capacitación en Redatam y colaboró en la creación de Redatam-Plus, dejó el CELADE en 1993, debido a la clausura de la Subsele del CELADE en Costa Rica por reducción presupuestaria.

SALIO VERSION 2.0 DE POPMAP CON NUEVAS CAPACIDADES

El "Proyecto de Programación Computacional y Apoyo para Actividades en Materia de Población" de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas entregó, a comienzos de 1994, la versión 2.0 de PopMap con una nueva guía del usuario, manual de referencia y un nuevo compendio didáctico computarizado. El programa, la guía del usuario y el manual de referencia de PopMap estarán disponibles en español desde el segundo trimestre de 1994.

La versión 2.0 de PopMap posee las siguientes novedades:

- Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones más expeditas.
- La planilla "spread sheet" de PopMap proporciona una alternativa para ingresar datos (la otra es a través del módulo de edición de la base de datos) mediante la importación de datos externos en formatos Lotus 1-2-3 o DBF y la correspondencia y reorganización de estos datos antes de agregarlos a la base de datos. Se incluye el intercambio de mapas (importación/exportación) con el formato AutoCAD y se proporciona ayuda completa contextual con la tecla de función F1.
- Mejores posibilidades para aplicaciones del sistema informativo de gestión (MIS) a la planificación familiar.



- El programa PopMap permite la manipulación de datos de los distintos establecimientos (clínicas, etc.) mediante la recuperación selectiva, la modificación y actualización de la información en la base de datos, así como el despliegue de imágenes de las instalaciones en un mapa. Las características del despliegue permiten actualmente que los distintos establecimientos aparezcan con información textual y gráfica. Se han mejorado diversas características actuales, entre ellas: Mejor manejo de la memoria (sólo necesita 550KB de memoria RAM convencional y aprovecha la adición de memoria expandida o ampliada si se dispone de ella). La planilla de PopMap permite el manejo de conjuntos de datos más grandes (50 columnas y 1024 filas) y se ha mejorado el

despliegue de gráficos y mapas y la impresión con títulos según el usuario.

- Actualmente está disponible una versión de distribución "run-time" de PopMap para la recuperación de datos/planillas/gráficos/mapeo. Ello permite a las instituciones nacionales difundir fácil y ampliamente sus datos a la mayor cantidad potencial de usuarios.

Para obtener el programa PopMap dirigirse a:

Sr. Vu Duy Man
División de Estadística, DIESAP
Naciones Unidas
Nueva York, NY 10017, EE.UU.
Fax: (1 212) 963-4116 Tel.: (1 212) 963-2054

REDATAM-PLUS REcuperación de DATos para Areas pequeñas por Microcomputador ¿QUE PUEDE UD. HACER CON EL?

- Crear bases de datos multidisciplinarias estructuradas jerárquicamente.
- Almacenar millones de casos *individuales* de uno o más censos y/o encuestas.
- Incluir o crear variables *agregadas* en cualquier nivel geográfico.
- Comprimir la base de datos a 25% del espacio ocupado por los datos originales.
- Crear nuevas variables que combinan variables de diferentes niveles jerárquicos.
- Seleccionar áreas de interés hasta manzanas de ciudades todos los datos están siempre disponibles.
- Procesar rápidamente para obtener tabulaciones desagregadas de cualquier área seleccionada.
- Exportar a Sistemas de Información Geográfica (SIG), SPSS, LOTUS o en formato ASCII.
- Descargar sub-bases de datos, ponderar, producir cuadros listos para publicar y mucho más.
- Interactivo y amigable.
- Microcomputadores PC-compatibles (640K RAM y 5Mb disponibles en el disco duro).



COMPARTIR SOLUCIONES

CUESTIONARIOS CENSALES BASICOS Y AMPLIADOS EN UNA SOLA BASE R+

Diversos países realizan sus censos de población y vivienda en dos niveles: 1) en un cuestionario básico con relativamente pocas variables, que se aplica a todas las personas del país; y 2) en un cuestionario ampliado para una muestra de la población, generalmente alrededor de 25% o 30%. A menudo se construyen dos bases de datos, una con el cuestionario básico (con todos los hogares y la población), y la otra sólo con los hogares y sus integrantes incluidos en el cuestionario ampliado. ¿Existe la manera de construir una sola base de datos que

contenga todos los datos o la mayor parte de ellos?



Una forma es la siguiente: Supongamos que la estructura es la que se muestra en la FIG 1 hasta el nivel de la población. Primeramente se genera la base de datos con el cuestionario básico de variables hasta "población". Luego, para la población, se crea otra entidad llamada "ExtQuest" utilizando un "proceso emparejado", de modo que todos los datos estén disponibles para todas las personas.

Desafortunadamente, se pierden las variables del cuestionario ampliado para los hogares y las viviendas, puesto que si se agregan como subdivisiones distintas bajo sus entidades respectivas se crearían nuevas subdivisiones que no pueden ingresar en las mismas tabulaciones como las divisiones principales.

Para reducir el tamaño de la base de datos, otro recurso consiste en codificar de nuevo las variables fuera de escala. Por ejemplo, una variable con los valores de 0=no, 1=sí, espacio en blanco=no se aplica y 9=desconocido necesitaría normalmente cuatro bits en R+.

Si la variable se codifica de nuevo con los valores 2=fuera de escala y 3=no se aplica, sólo se necesitan dos bits.

Esta sugerencia se basa en notas suministradas por Daniel Antich, analista programador quien trabajó en la Subsección del CELADE en San José de Costa Rica, hasta que ésta se cerró a comienzos de 1993 por falta de fondos. La idea se propuso originalmente para el censo de Venezuela.

INSTRUCCIONES PARA LA INTERFAZ MEJORADA SIG ENTRE R+ Y pcARC/INFO

A continuación se dan las instrucciones para operar la interfaz mejorada SIG en la versión 2.01 de R+ del 28 de febrero, 1994. El texto es el mismo del archivo "Readme", enviado con la versión actualizada.

0. Se supone que se ha utilizado OPTION SIG para producir uno o más ficheros de salida SIG en el procesador estadístico (véase el Manual del usuario).
1. Inicie la transferencia de datos a la cobertura pcARC/INFO con la "SELECTION FOR SIG" de la opción STATISTICS del menú principal.
2. En una ventana de selección, elija uno de los "SIG Interface Files" de entre los creados anteriormente con la opción SIG en el módulo del procesador estadístico. Una vez seleccionado el archivo, aparece en ventana la lista de variables de "SIG Interface File". Seleccione (identifique) las variables que se trasladarán a la cobertura SIG utilizando la tecla F2. Tenga presente que la variable clave, generalmente el código de identificación geográfica, que debe ser común a REDATAM y a la cobertura SIG, deberá identificarse siempre.
3. Presione la tecla F3 para avanzar el proceso al siguiente paso. Seleccione la interfaz SIG, es decir, pcARC/INFO. Luego ingrese el nombre de la cobertura pcARC/INFO con los pasos completos en el directorio.
4. Cuando se le solicite a continuación el nombre de la variable que corresponde a la tecla en el archivo de la interfaz SIG, Ud. debe dar el nombre de la tecla en la cobertura (no siempre son iguales).



Luego se inquiriere acerca de la longitud de la cobertura (por ej., 8 significa 8 caracteres) y el tipo de variable (que, para la tecla, *debe ser* carácter; otras variables pueden ser números o caracteres y se les puede asignar distintos nombres en la cobertura que los que figuran en Redatam). Si el archivo de la interfaz SIG se creó con la orden WRITE utilizada con OPTION SIG, las columnas de datos que habrán de seleccionarse se identifican con los mismos nombres que poseen en R+. Si el archivo de la interfaz SIG se creó mediante la orden CROSS-TAB con OPTION SIG, las distintas columnas de datos se identifican con los códigos de la variable tabulada. Si en la tabulación cruzada se utilizó también OPTION PERCENT ROW, las "columnas" individuales que se transferirán a SIG se muestran en la ventana de selección, por ej. 0, 0% línea; 1, 1% línea; etc. (suponiendo que los códigos de las variables son 0; 1; etc.).

5. Una vez completada la definición de la última variable, se inicia el proceso de transferencia. Al término, el mensaje en una ventana indica el

número y la situación de cada variable (si está cargada o no).

La carga de una variable de R+ a SIG fallará cuando hay errores o incongruencias, como un tipo o longitud ilegal de variable, la falta de correspondencia de la variable clave de área, la duplicación del nombre de la variable, etc. Si algunas de las variables no pueden cargarse aunque no existan incongruencias evidentes, trate de cargarlas individualmente mediante el procedimiento de interfaz, y recuerde que el archivo de cobertura en pcARC/INFO debe comprobarse antes de tratar nuevamente de eliminar las variables "cargadas" incorrectamente ("drop item" en pcARC/INFO).

6. Utilice [Esc] para salir de la interfaz.

Estas instrucciones no fueron impresas como páginas suplementarias en el Manual del usuario, ya que un enlace R+SIG mucho más completo y sólido se halla en proceso de diseño para la nueva versión para Windows *winR+*.



El proyecto CELADE/Waterloo/CIID: APLICACIONES DE winR+SIG PARA AYUDAR A DESCENTRALIZAR EL DESARROLLO LOCAL

Arthur Conning, Coordinador del Proyecto, CELADE, Santiago, Chile

Brent Hall, Coordinador del Proyecto, University of Waterloo, Canadá

Desarrollo sustentable, equidad social y descentralización espacial

Los gobiernos miembros de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) estuvieron de acuerdo en que el desarrollo sustentable en los años noventa y más allá exige *la transformación de las estructuras productivas al mismo tiempo que la búsqueda de una mayor equidad social*. Esta estrategia se orienta hacia objetivos que incluyen a) un desarrollo económico sustentable desde el punto de vista ambiental; b) el mejoramiento constante de la calidad de los recursos humanos y c) el fortalecimiento del compromiso de todos los sectores mediante el reforzamiento de la democracia participativa y una mayor igualdad entre los grupos sociales y económicos. Entre las condiciones básicas necesarias para el logro progresivo de estos objetivos de política general en las sociedades de América Latina y el Caribe figura la descentralización espacial del poder y los recursos.

Una condición indispensable para lograr la descentralización eficaz y proporcionar al mismo tiempo una base para aumentar la productividad y la equidad social es la posesión, por parte de los sectores público y privado a nivel regional y local dentro del país, de los datos y herramientas de información requeridos para determinar las necesidades, la planificación, la adopción de decisiones y la ejecución y evaluación de proyectos. Ello supone, entre otras cosas, la facilidad de acceder a datos de población desagregados geográficamente, para los cuales la actual ronda de censos de población y vivienda de los años noventa, junto con los censos anteriores, constituyen las fuentes primarias de información. Estos datos censales deben integrarse con datos de otros campos a fin de permitir la recuperación

de información específicamente desagregada, la presentación gráfica y el análisis espacial de la información.

Con miras a estos fines, en la última mitad del decenio de 1980, el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) comenzó a desarrollar el software Redatam (REcuperación de DATos para Areas pequeñas por Microcomputador) con la ayuda del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), el apoyo adicional de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI) y del Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP). La presente versión, Redatam-Plus, utilizada actualmente en la mayoría de los países de la región de América Latina y el Caribe, sigue siendo el único software conocido en la región que permite manejar, procesar y recuperar fácilmente *microdatos* para áreas pequeñas a partir de censos y otros grandes archivos jerárquicos en un microcomputador. Además, este software permite que las municipalidades y otros usuarios trabajen con sus propias bases de datos multidisciplinarias jerárquicas con microdatos e información agregada, y facilita la transferencia de los resultados del usuario a Sistemas de Información Geográfica (SIG) para despliegue y análisis espacial.

Aunque el software actual de Redatam-Plus posee características que ofrecen posibilidades para utilizar datos censales y otras informaciones con el SIG para la planificación a nivel regional y municipal, el presente software tiene importantes limitaciones que restringen su adopción fácil por parte de planificadores y decisores a nivel regional y local en esferas como la educación, la salud, la planificación urbana, etc. Para obviar estos problemas, el CELADE y la Universidad de Waterloo



(UW) han conseguido financiamiento para un nuevo proyecto conjunto denominado "Aplicaciones genéricas R+SIG relevantes para la población para facilitar el desarrollo local descentralizado". El nuevo proyecto permitirá una importante renovación de Redatam-Plus mediante la adición de nuevas capacidades al mismo tiempo que creará aplicaciones prácticas de R+SIG para usuarios finales en esferas importantes del desarrollo. El nuevo proyecto CELADE/Universidad de Waterloo comenzó en julio de 1993 y se estima que concluirá en un plazo de 30 meses (noviembre de 1995).

Limitaciones actuales de R+ para la planificación local descentralizada

Como se señaló anteriormente, los esfuerzos por integrar la utilización de información demográfica en la planificación local necesitarán en gran parte que los trabajadores en otros campos de los sectores público y privado —es decir, los planificadores y decisores que se interesan por la salud, la educación, el transporte, la agricultura, la ordenación urbana y muchos más— puedan acceder fácilmente a la información demográfica que requieren en conjunto con datos provenientes de sus propias esferas de trabajo. Con esta finalidad, es particularmente importante proporcionar a estos *usuarios secundarios de información demográfica* los medios para utilizar bases de datos multidisciplinarias para hacer frente a los problemas y a la adopción de decisiones en sus propias esferas de actividad.

Los planificadores y otros especialistas a nivel local no se interesan normalmente en programas generalizados como Redatam-Plus o SIG. Se ocupan cotidianamente de problemas prácticos y necesitan, por lo tanto, asistencia fácil de utilizar que ofrezca respuestas y "soluciones", o al menos opciones, a sus preguntas en sus propias esferas. Se diferencian de los usuarios técnicos o sustantivos de Redatam-Plus, que trabajan en instituciones como oficinas nacionales de estadística u organizaciones de investigación, y necesitan programas mucho más generales porque se interesan en diferentes temas (y tienen, en general, mayor probabilidad de ser

más entendidos en materias computacionales que muchos planificadores y decisores municipales).

De manera que proporcionar sencillamente el software Redatam-Plus con los medios para transferir los resultados a un SIG es inadecuado para usuarios de información demográfica e incluso menos aún cuando deben primeramente familiarizarse con la nueva tecnología. Se necesitan más bien *aplicaciones de*

Los usuarios secundarios de datos demográficos necesitan acceso fácil a datos multidisciplinarios.

R+SIG para ser utilizadas por planificadores municipales y otros especialistas en sus propios campos específicos, a fin de ayudar a los países a lograr una descentralización eficaz. Es decir, el planificador debe contar con un sistema que le permita definir escenarios alternativos dentro de las restricciones normativas y obtener los resultados

exigidos, sin necesidad de tener que escribir programas en Redatam-Plus o crear modelos de SIG.

Sin embargo, el software Redatam-Plus existente no tiene las capacidades para crear aplicaciones transparentes de R+SIG para usuarios finales. Además, la interfaz de R+SIG, aunque mejorada en la última versión 2.01, no permite comprobar plenamente la integridad de la transmisión de datos que se necesita para un funcionamiento confiable con escasa intervención del usuario.

Ambos programas, Redatam-Plus y SIG, deben estar funcionando al mismo tiempo para permitir todo tipo de aplicaciones con la transparencia necesaria, quizá con el procesamiento en uno o en el otro programa o en ambos, fuera de la vista del usuario. Al parecer, Microsoft Windows sería el sistema operativo para lograrlo, especialmente porque muchos de los principales software comerciales están actualmente en Windows 3.x (se calcula que existen alrededor de 50 millones de usuarios de Windows en todo el mundo). Aunque el actual Redatam-Plus puede utilizarse como un programa



DOS con Windows 3.1, no puede en realidad aprovechar plenamente la mayor parte de las capacidades de Windows. Desde el punto de vista del usuario, la imposibilidad de trabajar con un "mouse" es una de las más molestas, particularmente cuando el uso del "mouse" es casi obligatorio cuando se trabaja con presentaciones espaciales.

Los planificadores municipales desean aplicaciones con "soluciones" y no software.

EL NUEVO PROYECTO APLICACIONES *winR+SIG*

Redatam-Plus para Windows

Una conclusión importante del análisis anterior es que el objetivo principal del nuevo proyecto debe ser el diseño de una versión de REDATAM-Plus para Windows que permita la construcción de las aplicaciones deseadas. Esta idea también es congruente con la utilización cada vez mayor de Windows en América Latina y el Caribe; la mayoría de los nuevos computadores sencillamente la traen incorporada. La nueva "versión" *winR+*, contará con una interfaz gráfica para usuarios (GUI) que sigue las normas convencionales de Windows 3.x y simplifica el empleo de *winR+* por parte de los nuevos usuarios que ya conocen el programa Windows.

Un aspecto importante que debe tenerse en cuenta al diseñar la versión *winR+* para el uso de usuarios locales y regionales es que muchas municipalidades y otras instituciones ya poseen sus propias bases de datos, muy frecuentemente en formato dBase. Por lo tanto, si se quiere que *winR+* les ayude a obtener información demográfica a partir de censos y otras fuentes, el nuevo sistema deberá ser capaz de utilizar los archivos en dBase sin necesidad de convertirlos a archivos en R+. Para tener una idea de las principales características nuevas y mejoradas que se proyectan para *winR+*, véase la sección *Noticias, Software* en el presente número de *REDATAM Informa*.

Aunque el nuevo Proyecto CELADE/UW creará el programa *winR+*, esa labor es simplemente el paso necesario hacia el objetivo principal, que consiste en desarrollar y ensayar cuatro aplicaciones genéricas prácticas que requieren datos de población en las esferas de:

- 1) Salud y planificación familiar;
- 2) Educación;
- 3) Planificación urbana, y
- 4) Repercusiones del desarrollo turístico.

Las aplicaciones serán "genéricas" en el sentido de que, aunque satisfagan las necesidades de los lugares específicos del país donde serán sometidas a ensayo, las aplicaciones serán útiles en otros lugares, con pequeñas adaptaciones. Las aplicaciones se describen en una sección posterior del presente artículo.

La interfaz de programas ("shell") para aplicaciones *winR+*

Puesto que muchos o la mayoría de los usuarios finales sólo desean lo que necesitan para resolver sus propios problemas y no desean aprender software generalizados, las cuatro aplicaciones creadas en el Proyecto "esconderán" los programas *winR+* y *SIG* dentro de una interfaz que, desde el punto de vista del usuario, enfoque únicamente la aplicación sustantiva específica. Por otra parte, cada una de las cuatro aplicaciones deberá tener una "aparición y sensación" similar, para que un usuario que conoce una aplicación pueda utilizar otra y dar cierta identificación de "clase" al conjunto de aplicaciones *winR+SIG*.

Mesa de trabajo para programadores de aplicaciones de *winR+SIG*

Desafortunadamente, ni las cuatro aplicaciones genéricas planificadas en el Proyecto *R+SIG* como tampoco ningún otro conjunto de aplicaciones abarcarán probablemente la mayoría de los problemas locales de la planificación del desarrollo que supongan el empleo de datos de población. Además, no se pueden prever todas las aplicaciones de *R+SIG* o inclusive asegurar que las



cuatro planificadas son realmente muy genéricas. En consecuencia, en colaboración con la Universidad de

win R +, desconocido para el usuario final habitual, será sólo otra aplicación construida con bloques en la mesa de trabajo para programadores de aplicaciones de win R+ SIG.

Waterloo, el CELADE está en proceso de crear *la mesa de trabajo para programadores de aplicaciones de winR+SIG*, que proporcionará al programa R+SIG "bloques de construcción" y la metodología y la interfaz ("shell") estándar para ensamblarlos en diferentes aplicaciones. La versión de Redatam-Plus para

Windows y la mesa de trabajo serán mucho más modulares que la versión actual de R+, lo que no sólo facilitará el desarrollo de aplicaciones específicas sino que es de esperar mejore la confiabilidad y el mantenimiento. Entre los "bloques de construcción" en la mesa de trabajo figurarán diversos Sistemas de Información Geográfica (SIG), incluidos pcARC/INFO y MAPINFO para Windows.

Los módulos para *winR+* y la mesa de trabajo se programarán en lenguaje FoxPro para Windows hasta donde sea posible y con módulos escritos en Visual C++. Cuando sea necesario, aprovecharán las rutinas utilizables en C de la versión para DOS. El código para *winR+* en lenguaje FoxPro para Windows, con una aplicación o sin ella, se compilará en versiones de tiempo de ejecución ("run-time"), de modo que el usuario final no se verá obligado a comprar una copia de FoxPro para Windows.

Bases de datos para aplicaciones de winR+SIG

La utilización de determinada aplicación de *winR+SIG* en una situación práctica exigirá la construcción de las bases de datos necesarias para *winR+* y SIG. Es probable que los datos censales de la mayoría de los países de América Latina y el Caribe ya estén disponibles en una base de datos DOS R+, que puede ser

leída por el programa *winR+* (y a la inversa); sin embargo, el acceso a los datos censales en algunos países todavía puede representar un problema. La búsqueda de datos adecuadamente geo-codificados de otros campos puede ser más difícil. Por ejemplo, si el problema se refiere a la infraestructura educacional, se necesitarán datos acerca de la cantidad de aulas escolares, maestros por curso, etc., junto con la ubicación geográfica de cada escuela. La construcción de una base de datos multidisciplinarios para R+, en caso de que sea necesario, será siempre una importante tarea sustantiva y metodológica. Por ejemplo, incluso la confección de una base de datos en R+ de los dos últimos censos con buena documentación para una municipalidad presenta muchos problemas y decisiones difíciles de tomar, en relación con las modificaciones de los límites y los códigos de identificación, a fin de asegurar la real correspondencia entre áreas geográficas.

Cada aplicación exigirá asimismo una base de datos SIG digitalizada de la geografía censal hasta el nivel más inferior disponible. Normalmente se necesitarán dos o tres coberturas adicionales (mapas digitalizados y codificados para un tema como la utilización de la tierra o el sistema vial), a fin de que la aplicación pueda desarrollar escenarios alternativos definidos por la base de datos y parámetros normativos proporcionados por el usuario.

Dada la complejidad de construir bases de datos confiables, cada una de las cuatro aplicaciones desarrolladas por la Universidad de Waterloo y el CELADE definirá dos conjuntos de datos:

- 1) El **conjunto de datos mínimos** para que la aplicación funcione en forma adecuada.
- 2) El **conjunto de datos deseados** para realizar el pleno potencial de la aplicación.

La experiencia hasta el momento con la creación de bases de datos para las cuatro aplicaciones que habrán de desarrollarse durante el presente Proyecto parece indicar que es probable que para determinada aplicación la norma sea el conjunto de datos mínimos. Cabe esperar



que las instituciones pertinentes comiencen a trabajar de concierto para producir las bases de datos necesarias. Por ejemplo, la oficina nacional de estadística puede proporcionar la geografía censal digitalizada para que cada una de las municipalidades no deba digitalizar su propia geografía censal.

La autosuficiencia del país es una condición necesaria...

Usuarios del software winR+SIG

Del análisis anterior, se prevé la participación de tres categorías de usuarios en la utilización de *winR+SIG*: a) usuarios finales de aplicaciones; b) c) constructores de aplicaciones. La primera categoría constituye el objetivo principal del Proyecto R+SIG y será la más numerosa. El software y las aplicaciones (al menos las creadas como parte del Proyecto) tendrán dos niveles de destreza en cada categoría

- 1) **Usuarios finales de aplicaciones** en una situación específica.
 - *Básico*: resultados estándares basados únicamente en insumos de parámetros que modifican las condiciones de la aplicación.
 - *Avanzado*: acceso directo a *winR+* y a SIG.
- 2) **Creadores/administradores de bases de datos** para aplicaciones específicas.
 - *Intermedio*: Crea la base de datos Redatam-Plus y asegura la integridad de las coberturas de Redatam-Plus y SIG.
 - *Avanzado*: Digitaliza también coberturas, etc.
- 3) **Constructores de aplicaciones**: estas personas, de quienes se espera que sean programadores de computadores, utilizarán la "mesa de trabajo" para programar nuevas aplicaciones destinadas a usuarios finales.
 - *Intermedio*: capaz de escribir programas en lenguaje FoxPro para Windows.
 - *Avanzado*: capaz de escribir rutinas necesarias para Visual C++.

APLICACIONES GENERICAS DE R+SIG QUE HABRAN DE DESARROLLARSE

Selección de las aplicaciones

El profesor Brent Hall, de la Universidad de Waterloo, viajó en compañía de funcionarios del CELADE a mediados de 1991, en la primera etapa de preparación del proyecto, a cuatro países que se sabe utilizan activamente bases de datos REDATAM –Chile, Costa Rica, Trinidad y Tobago y Santa Lucía– para realizar una evaluación de las necesidades. Ello tuvo por objeto la identificación de las áreas problemáticas percibidas a nivel local donde se produce la adopción de decisiones mediante la utilización de datos de población y otros referenciados geográficamente que pudieran beneficiarse del empleo de una aplicación de R+SIG para ayudar a definir y visualizar alternativas.

Después de analizar las conclusiones, se seleccionaron las esferas antes mencionadas. Luego el CELADE, la Universidad de Waterloo y las contrapartes nacionales definieron el tema específico para cada una de las aplicaciones:

- 1) **SALUD Y PLANIFICACION FAMILIAR**
Accesibilidad de los usuarios a los servicios y asignación/ubicación de recursos en las clínicas de la Caja Costarricense del Seguro Social en Costa Rica.
- 2) **PLANIFICACION EDUCACIONAL**
Sistema espacial de apoyo a la adopción de decisiones para la planificación educacional en la zona norte de Santiago de Chile: Municipalidades de Conchalí, Huechuraba y Recoleta.
- 3) **PLANIFICACION URBANA**
Población, utilización de la tierra y planificación espacial de las inversiones socioeconómicas para el cantón de Escazú en San José de Costa Rica.
- 4) **IMPACTO DEL DESARROLLO TURISTICO**
Evaluación de los efectos de los proyectos turísticos en el medio ambiente y la población locales en Santa Lucía (con atención especial a los pequeños países insulares).



Se proyecta desarrollar cada aplicación para que pueda utilizarse al menos con dos Sistemas de Información Geográfica (SIG), de manera que las instituciones usuarias potenciales tengan posibilidad de elegir; se prevé que éstos serán pcARC/INFO y MapInfo para Windows. Posteriormente podrán agregarse otros SIG. Es importante recordar que la complejidad de determinado Sistema de Información Geográfica

normalmente permanecerá oculta a los ojos del usuario final, a menos que éste desee utilizar directamente el Sistema de Información Geográfica. Cada una de las aplicaciones de R+SIG se describe brevemente en el anexo del presente artículo.

... para
una descentrali-
zación exitosa.

Después de que las aplicaciones de R+SIG hayan sido sometidas a pruebas y corregidas en situaciones sobre el terreno, se prevé la celebración de dos talleres regionales del Proyecto, a finales de 1995, con fines de capacitación y difusión en América Latina y el Caribe, respectivamente.

MAS ALLA DE LA TECNOLOGIA

Institucionalización de la tecnología y transferencia de datos

El nuevo proyecto se orienta a facilitar la labor de los profesionales que trabajan en varios sectores claves a nivel local para que tengan acceso adecuado a los datos y la tecnología a fin de facilitar el análisis y el proceso de adopción de decisiones. Sin embargo, la satisfacción de las necesidades prácticas no garantiza la adopción generalizada de la nueva tecnología, particularmente cuando los usuarios potenciales se hallan ampliamente distribuidos dentro de un país y sólo se les provee de datos y programas y después se les deja "hundirse o nadar". La prestación de apoyo técnico, a petición, que supone asistencia y capacitación técnica, es necesaria para lograr la adopción generalizada de innovaciones y el uso continuado.

Ni el CELADE ni la Universidad de Waterloo poseen los recursos para proporcionar este apoyo a un solo país (por ejemplo, solamente Chile tiene alrededor de 350 municipalidades) y mucho menos a todos los países de la región.

Aunque existen diversos modelos para institucionalizar el apoyo a los usuarios de datos y tecnología —y la situación varía de un país a otro—, el más apropiado sería inicialmente el de la "autosuficiencia" nacional, que quizá implique tener un organismo estatal descentralizado apropiado dentro de un país para proporcionar el apoyo. Este organismo podría ser la oficina nacional de estadística, puesto que normalmente tiene en su poder los datos censales y sabe mejor que nadie cómo utilizarlos. En este modelo, la oficina nacional de estadística central daría capacitación al personal técnico en sus oficinas regionales, las que a su vez capacitarían a funcionarios municipales y otras personas y proporcionaría al mismo tiempo apoyo técnico local para los programas y datos. Como se esboza en la sección *¿Quién hace qué?*, el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile parece estar abocado al logro de este modelo. Puesto que cada comuna (municipalidad) podrá obtener su propia subbase de datos censales en R+ a mediados de 1994, se han realizado diversos talleres para capacitar a funcionarios regionales del INE y autoridades municipales. El INE de Chile también ha producido un mini manual R+ para los usuarios municipales potenciales. Quizá más adelante sea conveniente producir otro manual con una copia impresa del equivalente del diccionario de R+, junto con diversos ejemplos que ilustren las posibles utilidades de los datos del censo de población y vivienda de 1992 por los sectores público y privado.

La estrategia de desarrollo basada en la transformación productiva con equidad social se empeña en crear cambios sistemáticos que penetren toda la sociedad. La institucionalización es un problema general en la difusión y transferencia de la informática —no es sólo un problema de R+ y los censos. Se necesitará creatividad social y técnica en los planos local, nacional e internacional para proporcionar el apoyo técnico que se



necesita a nivel local y habrá un gran campo de acción para la cooperación horizontal dentro de los países y entre ellos.

Por estas razones, la terminación del presente proyecto hacia finales de 1995 será sólo un comienzo. La tarea más compleja está por delante y, de hecho, el

Proyecto se terminará con una evaluación externa para desarrollar una estrategia que asegure amplia difusión y utilización eficaz de los productos creados en los países de la región de América Latina y el Caribe y entre ellos y en otras partes.

ANEXO

ESBOZOS DE LAS APLICACIONES DE R+SIG

En el presente anexo se describen someramente cada una de las cuatro aplicaciones en proceso actual de diseño del Proyecto R+SIG en colaboración con las instituciones nacionales. Los estudiantes de posgrado de la Universidad de Waterloo y los funcionarios del CELADE designados como responsables de las distintas aplicaciones trabajan bajo la supervisión de los autores del presente artículo en sus instituciones respectivas, con sus colaboradores locales, en la creación de las bases de datos que utilizarán las instituciones de los países para someter a ensayos prácticos sus respectivas aplicaciones. Huelga decir que las distintas aplicaciones que surgirán al final de las pruebas sobre el terreno quizá sean un tanto diferentes de las presentes descripciones, escritas en una etapa temprana de la realización del Proyecto.

SALUD Y PLANIFICACION FAMILIAR

Accesibilidad de los usuarios, asignación y localización de recursos clínicos. CCSS, Costa Rica

Responsable: Sr. Robert Bowerman, estudiante de la Universidad de Waterloo para optar al título de Doctor en ingeniería de sistemas.

Esta aplicación se interesa en la evaluación y optimización de la accesibilidad a la atención primaria de salud, en particular el acceso a los servicios de atención materno-infantil y de planificación familiar, con referencia particular a las clínicas del Valle Central de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), que dan gran parte de esta atención de salud en el país. Colabora también el Programa Centroamericano de Población (PCP) de la Universidad de Costa Rica.

Se está desarrollando un modelo matemático para evaluar la accesibilidad a las clínicas, a fin de identificar las áreas que presentan deficiencia en la oferta o el acceso a la atención de salud, teniendo en cuenta diversos factores geográficos y sociales. El modelo incluirá también métodos para ayudar a localizar nuevos puntos de prestación de los servicios. En términos más técnicos, esta aplicación se basará en el desarrollo de un modelo con objetivos múltiples para optimizar la ubicación de los servicios destinados a los centros de atención primaria de salud de una población beneficiaria distribuida espacialmente.

Esta aplicación "ocultará", hasta donde sea posible y razonable, la complejidad del modelo a los ojos del usuario final normal, al mismo tiempo que ofrecerá a



éste los mecanismos para abarcar alternativas mediante la presentación visual de los resultados.

Base de datos

Datos de población y vivienda: Los datos para el Valle Central fueron transferidos de la base de datos R+ de 1984; el nivel geográfico mínimo que se usará será el distrito. El próximo censo se realizará en 1994; cuando esté listo, los datos de 1984 podrán ser reemplazados con la nueva información.

Datos geográficos: La base de datos SIG para el Valle Central contiene ubicaciones (puntos) de todas las clínicas de salud, y utiliza estadísticas correspondientes a 1988, último año disponible. Se digitalizan los límites de cantones y los distritos del censo y las áreas (polígonos) están codificadas de tal manera que se puede exportar información del censo de 1984. La red de transporte (arcos) está codificada según el tipo de camino y se codificarán las elevaciones a fin de crear un modelo de elevación digital, para utilizar un indicador de accesibilidad.

PLANIFICACION EDUCACIONAL

Sistema de apoyo para la toma de decisiones espaciales en la planificación educacional. Zona norte de Santiago de Chile.

Responsable: Sr. Gunnar Hillgartner, estudiante de la Universidad de Waterloo para optar al título de Magister en geografía.

En algunos países, la política de descentralización se ha traducido en la municipalización de diversos servicios sociales. Ello ocurrió con la educación en Chile durante el decenio de 1980 con la transferencia de la administración de las escuelas públicas en los niveles básico y medio de las autoridades regionales a las municipales. Ya sea que las escuelas municipales operen con déficit o no (y más aún si lo hacen, como sucede en las áreas más pobres, por ejemplo la zona norte de Santiago), una administración eficiente supone la

existencia de cierto equilibrio entre los recursos educacionales (oferta) y el número de estudiantes de los distintos grupos de edades potencialmente existentes (demanda). Además, puesto que las escuelas existen como puntos en el espacio hacia los cuales los estudiantes se desplazan desde su hogar y a la inversa, el problema presenta componentes espaciales importantes, más aún si se tienen en cuenta aspectos de equidad y tiempo. Aunque en las decisiones finales respecto de las asignaciones de los recursos educacionales entrarán en juego consideraciones políticas y de otro tipo, quienes adoptan las decisiones deben tomar conciencia de las consecuencias cuando optan por alternativas. Este es el objeto del sistema de apoyo para la toma de decisiones espaciales en la planificación educacional, en curso de desarrollo como una aplicación del programa R+SIG, en colaboración con las autoridades municipales de tres comunas septentrionales (Conchalí, Huechuraba y Recoleta) y el Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación (PIIE), organización no gubernamental.

Base de datos

Datos de población y vivienda: Se cuenta con datos del censo de 1982 para la zona norte de Santiago, que comprende las tres comunas de Conchalí, Huechuraba y Recoleta. Se prevé que muy pronto podrá disponerse de los datos correspondientes al censo de 1992 en una base de datos R+.

Datos geográficos: Se han creado redes de calles de un solo trazo como capas cartográficas separadas de los mapas de los censos de 1982 y 1992 y las manzanas se han definido según las calles codificadas con los códigos de R+ de 1982 y 1992. Inicialmente se ha estimado la "demanda" de educación mediante la utilización de los datos del censo de población según la edad escolar (pre-escolar, básica y media) exportados de R+ a las manzanas; luego los niños fueron asignados proporcionalmente a los frentes de las manzanas, suponiendo que la población en un frente de la calle es proporcional a la longitud de ésta.



Datos educacionales: A fin de obtener información sobre la "oferta" educacional, se digitalizó una cobertura con todas las escuelas de las tres comunas y se utilizó la información relativa a la ubicación y las características de las escuelas que figuran en la base de datos educacional del PIIE.

PLANIFICACION URBANA

Población, uso de la tierra y planificación de inversiones sociales y económicas. Cantón de Escazú, San José de Costa Rica

Responsable: Alejandra Silva, consultora del CELADE en SIG.

Con esta aplicación se tratará de ayudar a las autoridades municipales de Escazú, Costa Rica, y de otros lugares a entender la actual utilización de la tierra y orientar los usos futuros en el contexto de un *Plan Regulador*. La capacidad de los apoyar a responder eficientemente a la expansión urbana en la periferia y a las demandas de nueva infraestructura, como resultado del crecimiento urbano, obliga a tener fácil acceso a: a) la información necesaria, gran parte de la cual es de índole espacial, y b) la tecnología para manejar los datos espaciales y numéricos. Las autoridades municipales de una zona periférica urbana, como Escazú, quizá deseen determinar los efectos de otros usos de la tierra (distintos de los usos agrícolas y urbanos) de la población expuesta a los peligros naturales (parte de Escazú está situada en la ladera de una montaña), o estudiar inversiones alternativas en infraestructura social, teniendo en cuenta aspectos de equidad y rentabilidad.

Base de datos

Datos sobre población y vivienda: Se transfirieron los datos del censo para el cantón de Escazú de la base de datos R+ de 1984.

Datos geográficos: Las siguientes coberturas figuran en forma digitalizada y codificada:

- a) Geografía censal hasta nivel mínimo, segmento.

- b) Redes hidrológicas.
- c) Red vial.
- d) Elevaciones.
- e) Ubicación de las viviendas.

Mapa de la utilización de la tierra: Utilización actual de la tierra en las zonas rurales y urbanas.

Peligros naturales: Se digitalizaron y codificaron los peligros naturales a partir de un mapa convencional.

REPERCUSIONES DEL DESARROLLO TURISTICO

Evaluación de los efectos de los proyectos turísticos en el medio ambiente y la población locales en la región nor-occidental de Santa Lucía.

Responsables:

- 1) Sr. Robert Feick, estudiante de la Universidad de Waterloo para optar al título de Doctor en geografía.
- 2) Sr. Stephen Kilburn, estudiante de la Univ. de Waterloo para optar al título de Doctor en geografía.

Los países insulares del Caribe, al tratar de lograr un desarrollo económico sustentable con equidad social, deben tener en cuenta las limitaciones de su superficie terrestre y su escasa población. El reducido tamaño hace sumamente vulnerable a todos los países frente a las tensiones sociales, económicas y ambientales causados por factores naturales o humanos. Por lo tanto, la previsión de las consecuencias de las distintas medidas es aún más vital que en los países de mayor tamaño y densidad de población. Puesto que las islas del Caribe depende mucho de la industria turística, es importante contar con mecanismos para evaluar las repercusiones humanas y biofísicas de los proyectos turísticos nuevos o existentes en el plano local (por ejemplo, un nuevo complejo hotelero). El objetivo consiste en desarrollar aplicaciones de R+SIG para coadyuvar en la identificación de los lugares más apropiados para el



aprovechamiento turístico con sujeción a los objetivos nacionales con respecto al turismo y la planificación. Al mismo tiempo, las aplicaciones contribuirán a automatizar la planificación, ejecución y los levantamientos cartográficos de la ronda de censos del año 2000, y se incrementará el aprovechamiento de los censos de 1991 (y anteriores) con fines de análisis y planificación.

Base de datos

Datos de población y vivienda: Se dispone de bases de datos en R+ para 1980 y 1991.

Datos geográficos: Mediante la utilización de la información suministrada por Santa Lucía, se creó la base de datos con 20 000 lotes catastrados y codificados según un identificador de parcelas para las zonas septentrional y occidental de la isla, enlazada a una base de datos en que figuran los terrenos catastrados. También se crearon coberturas para todos los caminos, corrientes de agua y elevaciones, a partir de los cuales se creó una cobertura de declives. También se digitalizará la actual utilización de la tierra.

OFERTA DE UN CD-ROM GRATUITO CON LA BASE DE DATOS DOCPAL

La base de datos bibliográfica de DOCPAL contiene resúmenes de la literatura escrita sobre población y desarrollo en América Latina y el Caribe desde 1970 en adelante. Esta es la base de datos regional de la Red IPALCA compilada por CELADE y que contiene además información sobre migración internacional entregada por el CIMAL de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM).

ENVÍE FOTOCOPIA DE ESTE FORMULARIO a CELADE, Casilla 91, Santiago, Chile.

Por favor enviar libre de cargo (válido solamente para 1994) el CD-ROM de DOCPAL a:

Nombre y título: _____

Institución: _____

Dirección: _____

Ciudad y país: _____

Marca/modelo del lector de CD-ROM de su institución: _____



REDATAM



REDATAM
P



REDATAM
PL



REDATAM
PLU



REDATAM
PLUS

REDATAM-PLUS ©

Recuperación de DATos para Areas pequeñas por Microcomputador

- **Almacenar, en forma comprimida, en una base de datos multidisciplinaria y jerárquica, millones de microdatos de uno o más censos y/o encuestas, así como datos agregados sobre áreas geográficas.**
- **Seleccionar cualquier área(s) de interés de un país, hasta el tamaño de una manzana, y luego, sin asistencia de un programador, producir para las áreas seleccionadas, tabulaciones cruzadas y otros resultados para cualquier variable que exista en los datos originales.**

FORMULARIO DE SOLICITUD

Equipo mínimo: Microcomputador IBM compatible; 640K RAM; DOS 3.1 o más; unidad de diskette de alta densidad; 7MB de espacio en disco duro para REDATAM-Plus con la base de datos de prueba.

RI3cue4e.pub CEamc105

Indicar selección(es)	No. copias	US\$ costo c/u	US\$ total
☐ R + Disquette de Demostración		gratis	gratis
☐ R + v2.01 Completa: ☐ Inglés ☐ Esp		US\$ ¹	US\$
☐ R + v2.01 Actualiz: ☐ Inglés ☐ Esp		US\$15 [Chile: 0.6UF]	US\$
☐ REDATAM Informa, suscripción		gratis	gratis

El software lo puede solicitar tanto en diskete 5.25" ☐ como en 3.5" ☐

Nombre _____
 Título _____
 División/Institución _____
 Dirección _____
 Ciudad _____ Provincia/Estado _____ País _____
 Teléfono _____ Fax _____

☐ Se incluye cheque (US\$ extendido a CEPAL). ☐ Ruego enviar factura.

Envíe a:

CEPAL/CELADE, Casilla 91, Santiago, Chile
 Tel: (562) 206-1519 FAX: (562) 208-0252

¹PRECIOS (Incluyen envío vía aérea. Por courier según costo):

US\$ 75: América Latina y el Caribe: instituciones gubernamentales, educacionales, organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro (ONG) y agencias internacionales. En Chile: US\$ 60.

US\$ 90: Otros países en desarrollo: Instituciones gubernamentales, educacionales, ONGs e internacionales.

US\$ 90: Países desarrollados: ONGs.

US\$ 250: Firmas comerciales en cualquier país; todas las instituciones, excepto ONGs, en países desarrollados.

■ CELADE tiene en forma exclusiva el copyright de Redatam-Plus, de los manuales y materiales relacionados. La utilización de cualquier versión del software implica la aceptación de los términos de uso.

■ REDATAM-Plus puede ser copiado solamente por instituciones públicas o sin fines de lucro para uso no-comercial dentro de la propia institución.

■ Para recibir el Manual del Usuario con una copia oficial del software y ser registrado para recibir Redatam Informa, debe comprar el software.

■ Usuarios comerciales: se pueden hacer copias únicamente con fines de respaldo o de archivo.