

## **EDITORIAL**

El desarrollo económico de un país depende de múltiples factores: su potencial geográfico representado por la superficie terrestre y sus recursos naturales; el aspecto humano expresado por su población, su raza, distribución y cultura. Estos elementos no pueden emplearse adecuadamente sin un previo estudio de su integral aprovechamiento en el desarrollo nacional, siendo por ello planificarlo.

La investigación científica permite la retroalimentación del conocimiento adquirido, el cual será posteriormente usado en la aplicación de nuevas tecnologías y métodos que permitirán a los pueblos el logro de sus objetivos nacionales. Por tal motivo este nuevo conocimiento se debe transmitir a la comunidad científica.

El Instituto Geográfico Militar de Chile cumple este año ocho décadas al servicio de la nación chilena, a la cual ha servido con abnegación y sacrificio elaborando la cartografía que el país requiere, y difundiendo el conocimiento geográfico de nuestro territorio a las nuevas generaciones que tendrán, el día de mañana, el futuro de la patria en sus manos. De igual manera se cumplen cien años de la primera carta topográfica.

Terra Australis en su versión N°47, es el fruto que ha ido sentando las bases del conocimiento geográfico del país por más de cincuenta años. Esta importante Revista Geográfica de difusión de las ciencias, en la actualidad se presenta sólida como un aporte del Instituto Geográfico Militar a la comunidad geográfica nacional e internacional.

Ella ha sabido canalizar lo mejor de las ciencias de nuestro país, y se constituye en fiel testimonio de todas las personas que han dedicado parte de su vida a la investigación, en búsqueda de un único objetivo, nuestro País y su gente. Han sido muchos los científicos, profesionales y técnicos que han contribuido a la Revista Geográfica durante todas sus ediciones y que le han dado un nuevo impulso y un nuevo rostro a la Geografía y sobre todo a las Geociencias las que sin lugar a dudas han significado un verdadero aporte al progreso nacional.

Esta es la razón por la cual, La Revista Geográfica Terra Australis se consolida, cada día, como una de las principales revistas de difusión científica nacional, la más importante en el área de las geociencias, hecho que nos conmueve y nos hace meditar.

El Instituto Geográfico Militar de Chile ha dedicado sus mejores energías en aras de la grandeza del país y su gente, ello ha quedado avalado en la abnegada entrega de sus profesionales, técnicos y operadores, quienes durante todos estos años han generado productos de la más alta calidad. Lo anterior nos permite evidenciar la eximia difusión de su quehacer, siendo uno de los más visibles la Revista Geográfica de Chile: "Terra Australis" la que sencillamente se define como el rostro o cara visible del Instituto y de la Geografía ante Chile y el Mundo.

Queremos agradecer a todas aquellas personas que con sus artículos han aportado a su enriquecimiento, rasgo que se refleja, en una gran multiplicidad de temas y enfoques, los que han sido tratados con gran calidad y magistralidad.

Rápido han pasado los años, Terra Australis ha presenciado parte importante de nuestra historia, sin embargo, ya encaminados en este nuevo siglo, nuevas lucen asoman, nuevos desafíos se presentan, el mundo ha cambiado, Chile también. El escenario que se nos presenta pareciera ser alentador, el país está dispuesto a salir adelante, a crecer, a desarrollarse, su gente y nuestro preciado territorio son actores principales y fundamentales. Por lo tanto, misión nuestra será entonces, velar por esos intereses, cuidando lo que hemos sembrado por casi dos siglos de vida independiente, somos capaces de lograr eso y mucho más, cada uno aportando lo suyo, cada uno conociendo mejor sus fortalezas para construir un Chile mejor.

Terra Australis, estamos convencidos, que en su actual versión N°47 superará las anteriores ediciones. Un nuevo formato recibirá al lector, más moderno y ameno, acorde con la actual tendencia de las revistas científicas internacionales. En suma, la mejor tecnología, apoyo técnico y humano, para una gran Revista.

## COMITÉ EDITORIAL

### Artículos de Revista "Terra Australis" N° 47, año 2002.

Puede adquirirla directamente ingresando a [www.igm.cl](http://www.igm.cl)

o bien visitando nuestro Salón de Ventas ubicado en calle Dieciocho N° 369, Metro Toesca, Santiago de Chile.

Nº	AUTOR	TITULO	RESUMEN
1	RODRIGO HIDALGO DATTWYLER Instituto de Geografía Pontificia Universidad Católica de Chile	"PATRIMONIO URBANO Y VIVIENDA SOCIAL EN SANTIAGO DE CHILE. EL LEGADO DE LEY DE HABITACIONES OBRERAS DE 1906"	Este artículo nos muestra como la Ley de Habitaciones Obreras de 1906 fue la primera normativa social chilena del siglo XX. Ella propició una decidida acción en torno a las viviendas insalubres, caracterizándose su labor por la gran cantidad de «conventillos» que ordenó demoler. Sin embargo, también impulsó, con un margen de cobertura reducido, la edificación de nuevas viviendas, muchas de las cuales aún existen en la ciudad de Santiago. En este sentido, se resaltan algunas de las tipologías habitacionales fomentadas por dicha normativa y se muestran los agentes urbanos involucrados en esas acciones, en la perspectiva de contribuir al conocimiento del patrimonio histórico de nuestras ciudades.
2	MARCO AURELIO MARQUEZ POBLETE Instituto de Geografía Pontificia Universidad Católica de Chile	"EL IMPACTO DE LAS POLITICAS AGRICOLAS SOBRE LOS MEDIOS RURALES AMBIENTALMENTE FRAGILES: UN CASO EN EL SECANO INTERIOR DE CHILE CENTRAL"	El presente artículo estudia el efecto de políticas públicas aplicada durante la década de los 60 y 70 en un área rural del secano de Chile Central y sus consecuencias sobre el nivel de pobreza, deterioro del medio ambiente y la migración de sus habitantes.
3	CARLOS MENA FRAU. Director Departamento de Gestión Forestal y Ambiental. Facultad de Cs. Forestales. Universidad de Talca.  IVÁN URZÚA PEREGRIN. Ayudante de Investigación Departamento de Gestión Forestal y Ambiental. Facultad de Cs. Forestales. Universidad de Talca.	"DISEÑO ÓPTIMO DE CAMINOS FORESTALES MEDIANTE EL USO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA"	En el presente documento se pretende mostrar las capacidades de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la planificación de los caminos forestales en el sector costero de la VII Región del Maule. Se compararon los resultados obtenidos de una planificación manual con el denominado "Método del Paso", y los obtenidos mediante un diseño automatizado ocupando el software SIG IDRISI. Además se realizó un diseño que incluyó aspectos ambientales como criterios de decisión, con la intención de demostrar las capacidades que poseen estas herramientas para trabajar con múltiples variables. Dentro del contexto de esta investigación los resultados obtenidos indicaron que las dos metodologías permitieron diseñar caminos similares en cuanto a longitudes y volúmenes de tierra

			asociados a su construcción.
4	<p>R. PASKOFF Departamento de Geografía, Universidad Lumiere, Lyon, France e-mail: <a href="mailto:paskoff@club-internet.fr">paskoff@club-internet.fr</a></p> <p>H. MANRIQUEZ Instituto Geográfico Militar, Santiago, Chile e-mail: <a href="mailto:hmanriquez@tutopia.com">hmanriquez@tutopia.com</a></p> <p>L. CUITINO Servicio Nacional de Geología y Minería Santiago, Chile e-mail: <a href="mailto:lcuitino@sernageomin.cl">lcuitino@sernageomin.cl</a></p> <p>R. PETIOT Laboratorio de Geomorfología, Universidad Lumière, Lyon, France e-mail: <a href="mailto:robert.petiot@univ-lyon2.fr">robert.petiot@univ-lyon2.fr</a></p>	<p><b>NUEVOS ANTECEDENTES SOBRE LA GEOMORFOLOGIA DEL CAMPO DE DUNAS COLGADAS DE CONCON (PROVINCIA DE VALPARAISO, V REGION, CHILE)</b></p>	<p>Los autores realizaron análisis sedimentológicos así como estudios petrográficos en arenas para caracterizar y determinar la procedencia de las dunas colgadas relictas de Concón (Chile central) que se extienden sobre una terraza marina de la última época interglacial. Se aportan antecedentes sobre las condiciones y la edad de su formación. Aparecieron en el Holoceno temprano, probablemente entre 10.000 y 7.000 A.P., con un nivel del mar más bajo que el actual, presencia de playas arenosas y condiciones climáticas secas y cálidas, lo que favoreció la actividad eólica. Esa se detuvo cuando, al culminar la transgresión postglacial hace 5 ó 6.000 años atrás, la costa tomó un aspecto rocoso que todavía la caracteriza en la actualidad. La reactivación parcial de las dunas colgadas de Concón se debe a acciones antrópicas.</p>
5	<p>CARMEN VARELA A. CARLOS ROJAS H. Instituto de Geociencias Universidad Austral de Chile</p>	<p><b>"CONDICIONES DE CALIDAD DE VIDA EN EL SECTOR FÁTIMA, BARRIO ANCUDITANO CHILOTE"</b></p>	<p>El presente artículo describe algunos aspectos de condiciones de calidad de vida de los habitantes del barrio Fátima, ciudad de Ancud (Provincia de Chiloé, X Región de Los Lagos) y la vulnerabilidad ante el riesgo físico que sustenta su emplazamiento, situación que potencialmente atenta contra dicha calidad de vida. Los aspectos considerados en el estudio se establecen mediante diversos procedimientos metodológicos, entre los cuales se citan: Observación en Terreno, Diseño e Interpretación de un Instrumento de Medición (Encuesta) y Entrevistas a los vecinos del sector, cuyas percepciones y testimonios son aportes valiosos para la investigación.</p> <p>Se determina fundamentalmente la condición de Habitabilidad de la Vivienda, establecida por condiciones de Materialidad y Saneamiento Básico, según criterios establecidos por MIDEPLAN (1992); se describen otras variables de condiciones de calidad de vida y del equipamiento comunitario, como asimismo se determinan las vulnerabilidades ante los riesgos físicos que manifiesta el sector. Se plantean finalmente para este tradicional barrio ancuditano, sugerencias de mejoramiento de las condiciones de calidad de vida, contando con acciones y apoyo de los organismos vecinales.</p>

<p>6</p>	<p>CRISTIAN HENRÍQUEZ R. Instituto de Geografía Pontificia Universidad Católica de Chile E-mail: <a href="mailto:cghenriq@puc.cl">cghenriq@puc.cl</a></p> <p>GERARDO AZÓCAR G. Unidad de Planificación Territorial Centro EULA-Chile Universidad de Concepción</p> <p>RODRIGO SANHUEZA C. Unidad de Planificación Territorial, Centro EULA-Chile Universidad de Concepción</p>	<p><b>"DETERMINACIÓN DE LA ISLA DE CALOR EN LA CIUDAD DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO"</b></p>	<p>Se determina la isla de calor urbana para la ciudad de Chillán y Chillán Viejo, mediante realización de transectos móviles superficiales de temperatura y humedad relativa efectuado en la primavera del 2001. La isla de calor detectada en Chillán tiene una intensidad máxima de 3,2 °C, valor que corresponde a la diferencia de temperaturas entre la zona urbana construida y su entorno rural. El mapa de isotermas muestra una clara concentración de calor en el área urbana norte de uso industrial y de alta densidad.</p> <p>Se evidencia una directa relación de este fenómeno topoclimático con los procesos de congestión vehicular, contaminación atmosférica, densificación urbana y alteración de sistemas naturales, producto de una falta de planificación territorial ambiental.</p>
<p>7</p>	<p>MIGUEL CASTILLO S. GUILLERMO JULIO A. PATRICIO PEDERNEA A. Laboratorio de Incendios Forestales Departamento de Manejo de Recursos Forestales Universidad de Chile</p>	<p><b>"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA LA PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES"</b></p>	<p>El campo de aplicación de los Sistemas de Información Geográfica es amplio. Su rol como herramienta para la toma de decisiones abarca en la actualidad a prácticamente todos los ámbitos del desarrollo. Por ejemplo, es posible encontrar aplicaciones en la prevención de desastres naturales, modelos de cambio climático, procesos de contaminación ambiental, y en una diversidad de disciplinas profesionales relacionadas con la agricultura, la pesca, la minería, la silvicultura, el desarrollo urbano y, en general, en todas aquellas otras relativas al ordenamiento territorial. El mundo evoluciona constantemente, y se evidencia que las necesidades de obtener y procesar datos, generar información y disponer de conocimientos actualizados y nuevos, conforman un imperativo ineludible para satisfacer el cada día mayores requerimientos de la Humanidad en los planos económico, social y ambiental. En este contexto, la toma de decisiones se ha tornado muy exigente y compleja, lo que ha derivado a su vez a la necesidad de disponer de tecnologías poderosas y sofisticadas para responder en forma oportuna y eficaz a las demandas del desarrollo. Los Sistemas de Información Geográfica - SIG -, desde hace ya unas tres décadas han empezado a jugar un rol preponderante en la caracterización, diagnóstico y planificación de los espacios naturales. En sus primeros tiempos, los métodos de captura, procesamiento y análisis de información eran de extrema complejidad dado que los medios informáticos presentes en esos años llevaba a que muy pocos usuarios podían operar las aplicaciones mediante sistemas operativos especializados, tales como Unix y variantes, y el MS-DOS de Microsoft. Posteriormente a comienzo de la década de los noventa aparece el sistema operativo Windows y,</p>

			<p>posteriormente, nuevos software SIG tales como IDRISI, bajo MS-DOS pero también con la capacidad de operar desde interfaz Windows. Los software ARC/INFO y Arc/View, en sus primeras versiones, estuvieron destinados más bien a operar a través de sistemas operativos multitareas. El grado de experticia para el manejo de estos programas era muy elevado dada la gran cantidad de comandos que poseían cada una de las aplicaciones, además del ambiente de interfaces gráficas poco amigables para los usuarios. Con la aparición de Windows 95 y la llegada al mercado chileno de programas manejadores de bases de datos relacionales, se dio inicio a una etapa creciente y constante de desarrollo de aplicaciones bajo sistemas operativos gráficos.</p>
8	<p>MANUEL PEREZ M. EDILIA JAQUE C. PEDRO MANZANARES N.</p>	<p><b>"LOS CAMBIOS DE USO DEL SUELO EN LA COMUNA DE MULCHEN Y EL PROCESO MIGRATORIO HACIA LA CIUDAD DE MULCHEN"</b></p>	<p>Este interesante artículo nos muestra como el proceso de forestación con especies exóticas ha sido uno de los más dinámicos, en el sur de Chile, especialmente en la comuna de Mulchén. En esta comuna la forestación ha generado cambios negativos sobre el uso del territorio, la dinámica de la población y la estructura de tenencia de la tierra. Respecto de la dinámica de la población ha operado un proceso migratorio campo ciudad que ha transformado la ciudad de Mulchén en un refugio para la población campesina desplazada. Al mismo tiempo, la tenencia de la tierra se ha concentrado fuertemente y la superficie plantada con especies exóticas ha aumentado dramáticamente. El presente estudio analiza la expansión forestal a través de fotografías aéreas, el comportamiento de indicadores demográficos y antecedentes del cambio de tenencia de la tierra, en el periodo 1960-1997.</p>
9	<p>MARIA MARDONES FLORES Depto de Ciencias de la Tierra Universidad de Concepción Concepción-Chile</p>	<p><b>"EVOLUCION MORFOGENETICA DE LA HOYA DEL RIO LAJA Y SU INCIDENCIA EN LA GEOMORFOLOGIA DE LA REGION DEL BIOBIO, CHILE"</b></p>	<p>La cuenca hidrográfica del río Laja se sitúa en el centro Sur de Chile entre los 36°50' y 37°40' de latitud Sur y los 71°07' y 72°45' de longitud Oeste. Se inserta en el dominio geomorfológico denominado por Börgel: Región Central del Llano Fluvio-Glacio-Volcánico.</p> <p>Mediante la aplicación de fotointerpretación, levantamiento en terreno y análisis sedimentológico textural efectuado en laboratorio, se estudia la geomorfología detallada de esta cuenca, analizando particularmente la relación entre los eventos volcánicos, glaciales y fluviales ocurridos desde el Pleistoceno superior al Actual. Se describen las diferentes morfologías resultantes en el curso superior, medio e inferior de la cuenca.</p> <p>Se destaca como evento morfogenético relevante, la depositación de sedimentos arenosos de naturaleza basáltica y color oscuro, llamado comúnmente Cono de Arenas Negras del Laja. Se identifican y describen dos litotipos de arenas negras, los que en</p>

			<p>el llano central dan origen a dos grandes abanicos de depositación. Se estudia la morfología, sedimentológica y morfogénesis de éstos y sus efectos en el paisaje geomorfológico regional.</p> <p>Correlacionando estos hallazgos con los estudios geológicos previamente desarrollados en el área, se propone finalmente una correlación estratigráfica entre los modelados andinos, de la Depresión Central y costeros, asociados a la acción morfogenéticas del río Laja.</p>
10	<p>Prof. FRANCISCO J. FERRANDO A. Geógrafo Escuela de Geografía Facultad de Arquitectura Universidad de Chile</p>	<p><b>"LAS GLACIACIONES CUATERNARIAS EN CHILE"</b></p>	<p>En los más de 38° de latitud que cubre Chile continental, diversos estudios y observaciones revelan la fuerte influencia de la zonalidad climática y de las alturas de los relieves en las características y alcance espacial que las glaciaciones cuaternarias tuvieron. Los testimonios geomorfológicos revelan un predominio areal marcado de las precipitaciones líquidas sobre las sólidas en la zona norte del país, con desarrollo de cuerpos de hielo de escasa extensión relativa en las cumbres principales. Los depósitos morrénicos más bajos se encontrarían a unos 3.900 m.s.n.m. aproximadamente.</p> <p>Progresando en latitud, las glaciaciones fueron incrementando progresivamente su potencia paralelamente con el aumento de las precipitaciones sólidas, pero continuaron teniendo un carácter interno hasta los 37° de latitud S. A partir de esta latitud las lenguas de hielo trascendieron el umbral montañoso hacia el oeste, desarrollando cubetas de sobreexcavación circunscritas por arcos morrénicos. Estas fueron incrementando su magnitud hasta alcanzar el litoral de entonces en la mitad sur de la isla grande de Chiloé. A partir de aquí hacia el sur, la última glaciación al igual que sus precedentes trascendió el margen continental.</p> <p>La retirada gradual de los hielos al sur de Chiloé a partir de los 40.000 años BP aproximadamente fue revelando la magnitud de la disección provocada en los relieves ya arrasados por las glaciaciones anteriores, producto de lo cual se presenta un territorio compuesto por archipiélagos, canales y fiordos.</p> <p>Tenida consideración de los antecedentes analizados y las correlaciones establecidas respecto de las glaciaciones cuaternarias en el territorio continental de Chile, se sugiere una zonificación fundadamente diferente de aquella propuesta por Brügger (1950), a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Región del Norte Grande o Desértica (17°30' S a 29°30' S)</li> <li>· Región del Norte Chico o Semiárida (29°30' S a 33°00' S)</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>· Región Central o Subhúmeda ((33°00' S a 38°30' S)</li> <li>· Región de Los Lagos Pedemontanos o Húmeda (38°30' S a 41°20' S)</li> <li>· Región de Fiordos y Canales o Hiperhúmeda (41°20' S a 56°00' S)</li> </ul>
11	<p>TCL (IPM) RODRIGO BARRIGA VARGAS Ing. (Geom.) MARIA LORETO ADVIS NEIRA</p>	<p><b>"NORMAS Y ESTÁNDARES EN LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA"</b></p>	<p>El Estado de Chile en el marco de un conjunto de iniciativas, algunas de larga data, ha iniciado la conformación de una "Infraestructura Nacional de Datos Geoespaciales" (INDE), siguiendo de esta manera una tendencia globalizada, y auspiciada por la Organización de Naciones Unidas, tendiente a optimizar el empleo de los recursos y propender al desarrollo de los pueblos, a través del uso eficiente de la información geográfica. La INDE, constituye el conjunto de medios tecnológicos, información básica, políticas, marco regulatorio, estándares, recursos humanos y financieros, para producir, procesar, almacenar y mejorar la información, la que se administra y distribuye por redes electrónicas a cualquier tipo de usuario.</p> <p>En tal sentido, con fecha 25 de Septiembre de 2001, su excelencia el Sr. Presidente de la República emitió el Instructivo N°14, que estableció la creación del "Sistema de Información Territorial (SNIT) y que considera los siguientes tres objetivos fundamentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Generar un inventario de la Información Territorial (IT) del país.</li> <li>b. Normalizar y estandarizar la adquisición, generación y transferencia de datos territoriales.</li> <li>c. Elaborar un plan nacional de captura y estandarización territorial.</li> </ol>
12	<p>TCL. JORGE PEREZ FLORES Cart. VICTORIA AGUIRRE BRAVO Instituto Geográfico Militar</p>	<p><b>"CLEARINGHOUSE IGM"</b></p>	<p>Una de las consecuencias de la globalización, producto del explosivo uso de la tecnología llamada Internet, es la necesidad de contar con un ordenamiento y estandarización de la totalidad de la información generada, así como también poseer un lenguaje universal que permita la transferencia de éstos.</p> <p>Muchas han sido las iniciativas desarrolladas para lograr este objetivo, especialmente los proyectos patrocinados por el IPGH (Instituto Panamericano de Geografía e Historia), entre los que se puede nombrar la conformación del "Centro Distribuidor de Información" denominado "Clearinghouse", comprometiéndose en su elaboración Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, El Salvador, México, Panamá y Perú.</p> <p>Por otra parte, nuestro país resuelve desarrollar el proyecto INDE (Infraestructura Nacional de Datos Espaciales), que nace de la necesidad de crear un</p>

			<p>ordenamiento y unificación de los datos espaciales que se encuentran distribuidos a nivel nacional en los diferentes organismos públicos y privados, para que exista una interacción y un rápido acceso a la información que ellos elaboran, evitando así costos asociados a pérdidas de tiempo relacionadas con la búsqueda, duplicación o generación de información ya existente, ya que es de vital importancia tener una adecuada información, para que al momento de tomar decisiones éstas sean las correctas, considerando que la información generada está orientada a servir a un amplio grupo de usuarios.</p> <p>El Instituto Geográfico Militar es la primera entidad del país que incorporó tal ordenamiento. El proyecto Clearinghouse conforma un ejemplo a seguir para otras Instituciones, más aún, si pensamos que existe la necesidad de crear un ordenamiento y unificación en el ámbito nacional de los datos espaciales.</p>
--	--	--	---

Registro de Propiedad intelectual N°57979, prohibida su reproducción total o parcial sin citar la fuente.

"Autorizada su circulación por Resolución N°213 del 1 de Agosto del 2002 de la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado.

La edición circulación de mapas, cartas geográficas u otros impresos y documentos que se refieran o relacionen con los límites y fronteras de Chile, no comprometen, en modo alguno, al Estado de Chile, de acuerdo con el Art. 2°, letra g) del DFL N°83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores."