

GEOGRAFÍA

Coordinadoras: Esp. Prof. Araceli Molina Aguilera

Co-coordinación: Prof. María Belén Valiente





Universidad Nacional de San Juan – Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes
Departamento de Geografía

GEOGRAFÍA

Curso de Ingreso a la carrera Profesorado y Licenciatura en Geografía

Coordinadora:

**Esp. Prof. Araceli
Molina Aguilera**

Co-Coordinadora:

**Prof. María Belén
Valiente**



AUTORIDADES

Universidad Nacional de San Juan

- **Rector:** Dr. Ing. Tadeo Berenguer
- **Vicerectora:** Dra. Analía Ponce

Facultad de Filosofía Humanidades y Artes

- **Decana:** Mg. Myriam Arrabal
- **Vicedecano** Prof. Marcelo Vasquez

Departamento de Geografía

- **Director:** Dr. José Ernesto Torres
- **Vicedirector:** Lic. Hugo Andres Tejada

I. INTRODUCCIÓN

1. Equipo de Profesores

Director del departamento de Geografía: Dr. José Ernesto Torres

Sub director del departamento de Geografía: Lic. Hugo Andres Tejada

Coordinación: Esp. Prof. Araceli Molina Aguilera

Ambientación: Prof. María Belén Valiente

Contenidos Disciplinarios: Esp. Prof. Mario Nicolás Guillen

Esp. Prof. Araceli Molina Aguilera

Producción Y Comprensión Lectora: Prof. Lautaro Castro

Matemática aplicada a la Geografía: Prof. Federico Ramos

2. Presentación del departamento de Geografía.

La posibilidad de escribir unas palabras de bienvenida representa una gran oportunidad para expresar nuestra alegría y emoción porque han tomado una decisión, que nosotros, actuales autoridades del Departamento de Geografía, tomamos hace mucho tiempo atrás: elegir el camino de esta disciplina para desarrollar nuestros estudios universitarios y nuestra vida futura como profesionales y ciudadanos. Es inevitable pensar en ustedes y a la vez recordar nuestros inicios como estudiantes.

La decisión de elegir una carrera universitaria es una de las más significativas en la vida de las personas. Inician un proceso de cambio a partir del conocimiento de nuevos compañeros/as y del contacto con profesores/as, escritores/as, libros, revistas científicas, proyectos y un mundo de datos e información que los llevará a obtener su título de Profesor de Geografía o de Técnico Universitario en Sistemas de Información Geográfica o de Licenciado en Geografía. Junto a ello, se abre la oportunidad de ejercer una profesión. De tal manera, se

presenta ante ustedes un gran desafío, que les permitirá el dominio de una de las ciencias que más puede aportar a la resolución de los problemas del mundo actual: la Geografía.

Este cuadernillo, preparado especialmente para ustedes, por un grupo de jóvenes geógrafos, representa el primer contacto con esta maravillosa ciencia, que les permitirá mirar el mundo y su realidad cotidiana desde una perspectiva integral, crítica y comprometida con el bienestar de la población. Cada texto seleccionado ha sido pensado no solamente desde la información, sino desde el placer de explorar un nuevo mundo de conocimientos.

A lo largo de sus páginas encontrarán información sobre el funcionamiento y estructura de la Universidad Nacional de San Juan y de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes y los planes de estudio de las carreras Profesorado de Geografía y Licenciatura en Geografía con su título intermedio de Técnico Universitario en Sistemas de Información Geográfica. Podrán además aproximarse al conocimiento de las bases teóricas y metodológicas que sustentan nuestra ciencia, a la vez que accederán a la posibilidad de profundizar su formación como lectores críticos y reflexivos de la mano de la comprensión y producción lectora. Finalmente, los contenidos básicos de Matemática, les permitirán introducirse, en el mundo de las Tecnologías de Información Geográfica y de los Sistemas de Información Geográfica.

Como autoridades queremos expresarles que ya son parte del Departamento de Geografía y los instamos a trabajar juntos. Esperamos que disfruten y quieran esta carrera, como la disfrutamos y queremos nosotros desde nuestra época de estudiantes. Deseamos que valoren, además, la posibilidad de estudiar en una universidad pública y gratuita y de su vida democrática y plural. Finalmente, les auguramos éxitos en su carrera y les damos la bienvenida a Geografía!!!

Dr. José Ernesto Torres
Director

Lic. Hugo Andrés Tejada
Subdirector

CURSO DE INGRESO

3. Metodología

El cursillo de nivelación se orienta a dar a los ingresantes ciertas destrezas y herramientas disciplinares esenciales para el desenvolvimiento en la carrera. Asimismo, introducirlos a la vida universitaria a través del conocimiento de normativas y reglas formales e informales que guían la práctica de la institución y regulan su existencia.

Se trabajará con los contenidos organizados en este cuadernillo, que recopila material de la vida universitaria, disciplinar y comprensión y producción lectora que será abordado en clases teóricas – prácticas y trabajos de campo, mediante el trabajo individual y de equipo con el acompañamiento personalizado de los docentes. El debate y el desarrollo del pensamiento crítico serán pilares fundamentales en este proceso de enseñanza aprendizaje.

4. Evaluación

La metodología de evaluación será en proceso, a lo largo de todas las clases teóricas – prácticas y trabajo de campo.

Instrumentos de Evaluación:

- Asistencia al 80% de las clases teórico – prácticas.
- Asistencia al 100% a los trabajos de campo
- Aprobación del 100% de los trabajos prácticos
- Aprobación individual de los exámenes finales de los tres módulos (disciplinar, Comprensión y producción lectora y Matemática). Para tal fin se debe lograr alcanzar el 60% aprobado de cada uno de los contenidos evaluados. Los exámenes constan de tres instancias, parcial, Recuperatorio y extraordinario

- alcanzar el 60% aprobado de cada uno de los contenidos evaluados. Los exámenes constan de tres instancias, parcial, recuperatorio y extraordinario

I. AMBIENTACIÓN

Profesora a cargo:

PROF. MARÍA BÉLEN VALIENTE

OBJETIVOS

Generales

- Aportar acciones coordinadas para que el alumno ingresante perciba los componentes de la estructura, organización y funcionamiento del ámbito universitario.

Específicos

- Introducir al estudiante en la vida institucional universitaria, brindando información precisa sobre: acceso a los servicios, legislación vigente, formas de participación y características generales del ámbito universitario como oportunidad transformadora para los ciudadanos.



CURSO DE INGRESO

1. Sistema de ingreso a la Universidad Nacional de San Juan:

La Universidad Nacional de San Juan a través de la Comisión Especial del Consejo Superior, creada por Resolución N° 30/95-CS establece un sistema de ingreso de alumnos a esta Casa de Altos Estudios.

La ordenanza N° 06/95-CS organiza e implementa en su jurisdicción un sistema de ingreso común para las facultades que la conforman. De acuerdo a la misma, la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes efectúa anualmente el Curso de Ingreso destinado a los aspirantes a iniciar estudios universitarios. El objetivo del Curso de Ingreso es articular la formación que reciben los alumnos en las instituciones de enseñanza media con los conocimientos y competencias que se requieren para un acceso exitoso a la vida universitaria en todos sus aspectos.

El Departamento de Geografía ofrece a consideración de los aspirantes las siguientes carreras de grado:

- Profesorado en Geografía: duración 5 años.
- Licenciatura en Geografía: duración 5 años.

La ordenanza citada establece que el Curso de Ingreso incluye tres etapas:

- ☐ Primera etapa: *Orientación*.
- ☐ Segunda etapa: *Nivelación*.
- ☐ Tercera etapa: *Conocimientos Específicos*.

1.1. Etapa de Orientación:

Incluye una serie de actividades destinadas a proporcionar un conocimiento concreto del ejercicio profesional de las carreras, de los planes de estudio y del régimen de cursado y evaluación de las mismas. También, se desarrollan actividades que facilitan la confrontación de la elección de carrera con un esclarecimiento objetivo, completo y realista de la misma. Se brinda información sobre los servicios de apoyo y recreación que ofrece la Facultad y la Universidad en general. La finalidad es crear un espacio de reflexión destinado favorecer la inserción de los aspirantes a la vida universitaria.

1.2. Etapa de Nivelación:

El objetivo de esta etapa es nivelar los conocimientos y habilidades de los alumnos en función de los requerimientos básicos de cada carrera. En este sentido, las actividades están destinadas a

CURSO DE INGRESO

revisar, fijar e integrar los conocimientos que los alumnos adquirieron en el nivel medio para adecuarlos a las nuevas condiciones de los estudios universitarios.

1.3. Etapa de Conocimientos Específicos:

Se llevan a cabo actividades de aprendizaje, propias de cada carrera, con el fin de adquirir conocimientos y/o habilidades en función de los requerimientos mínimos de la carrera elegida.

1.4. Régimen de evaluación:

El Curso de Ingreso tiene carácter obligatorio, la modalidad es presencial con una exigencia de asistencia mínima del ochenta por ciento (80%) y el cien por ciento (100%) de las evaluaciones aprobadas. Para quienes no superen las mismas, cada Facultad organizará actividades de apoyo y las instancias de recuperación que crea necesarias.

Las condiciones y requisitos de admisión para el ingreso a la Universidad Nacional de San Juan y a la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes se encuentran en las ordenanzas N° 06/95-CS y N° 23/95-CS.

PARA INGRESAR A LA CARRERA SE DEBE APROBAR EL CURSO DE INGRESO, SIN EXCEPCIÓN.

2. Universidad Nacional de San Juan: antecedentes y objetivos.

La Universidad Nacional de San Juan se incorpora a la vida institucional el 10 de octubre de 1973. Es una auténtica comunidad de trabajo dedicada a la enseñanza, investigación, creación y difusión del saber en todos sus órdenes: científico, técnico, filosófico y artístico. Está dedicada a la formación integral de profesionales al servicio del bien común.

Entre sus fines se destacan la formación integral del hombre para vivir una existencia plena, que le permita una experiencia completa del mundo de los valores en relación con los demás hombres. Del mismo modo procura la formación de un hombre libre en una sociedad auténticamente democrática centrada en ideales de independencia y participación. Sus objetivos principales son:

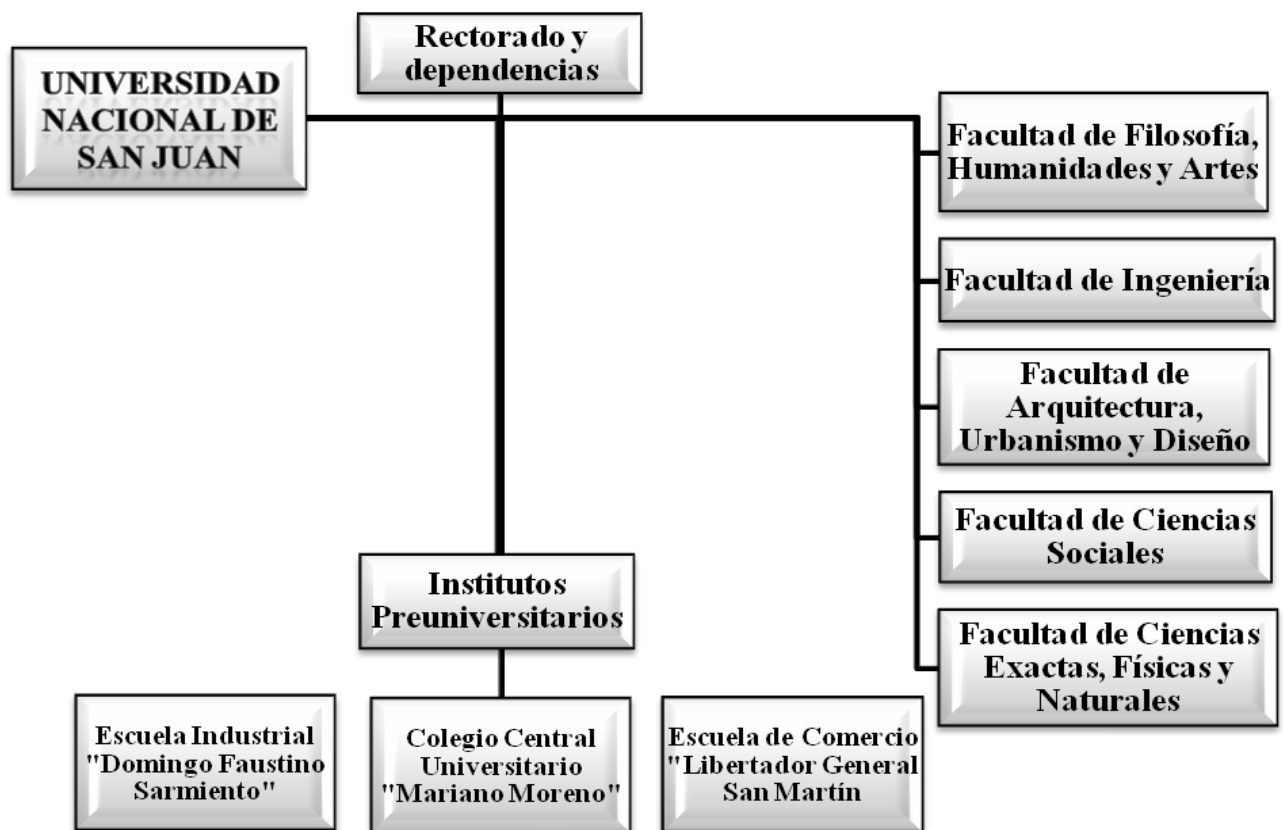
- Formar profesionales a través de una educación integral que los habilite a ejercer con idoneidad moral e intelectual su profesión en la vida pública y privada.

CURSO DE INGRESO

- Promover, organizar y desarrollar la enseñanza científica, técnica y artística; la investigación básica y aplicada, la creación y el desarrollo tecnológico abordando los problemas de la realidad nacional, provincial y local.

La Universidad Nacional de San Juan se organizó en un principio sobre la base del Instituto Nacional del Profesorado Secundario, la Facultad de Ingeniería, Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que dependía de la Universidad Nacional de Cuyo y la Universidad Provincial de Domingo Faustino Sarmiento. La incorporación de todas estas estructuras a la nueva universidad se realizó en forma paulatina, demandó varios meses y finalizó el 10 de octubre de 1973, fecha en que la U.N.S.J., que ya es parte de la historia de San Juan, festeja su aniversario.

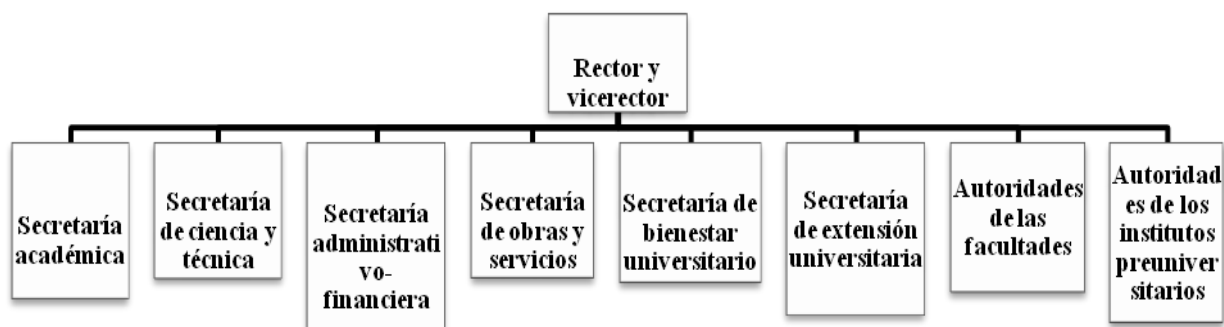
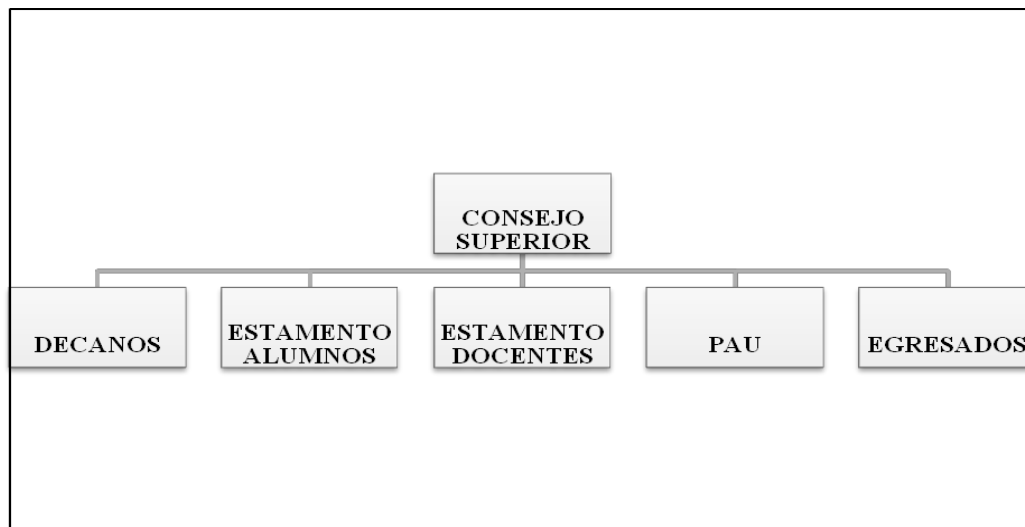
3. Estructura de la Universidad Nacional de San Juan



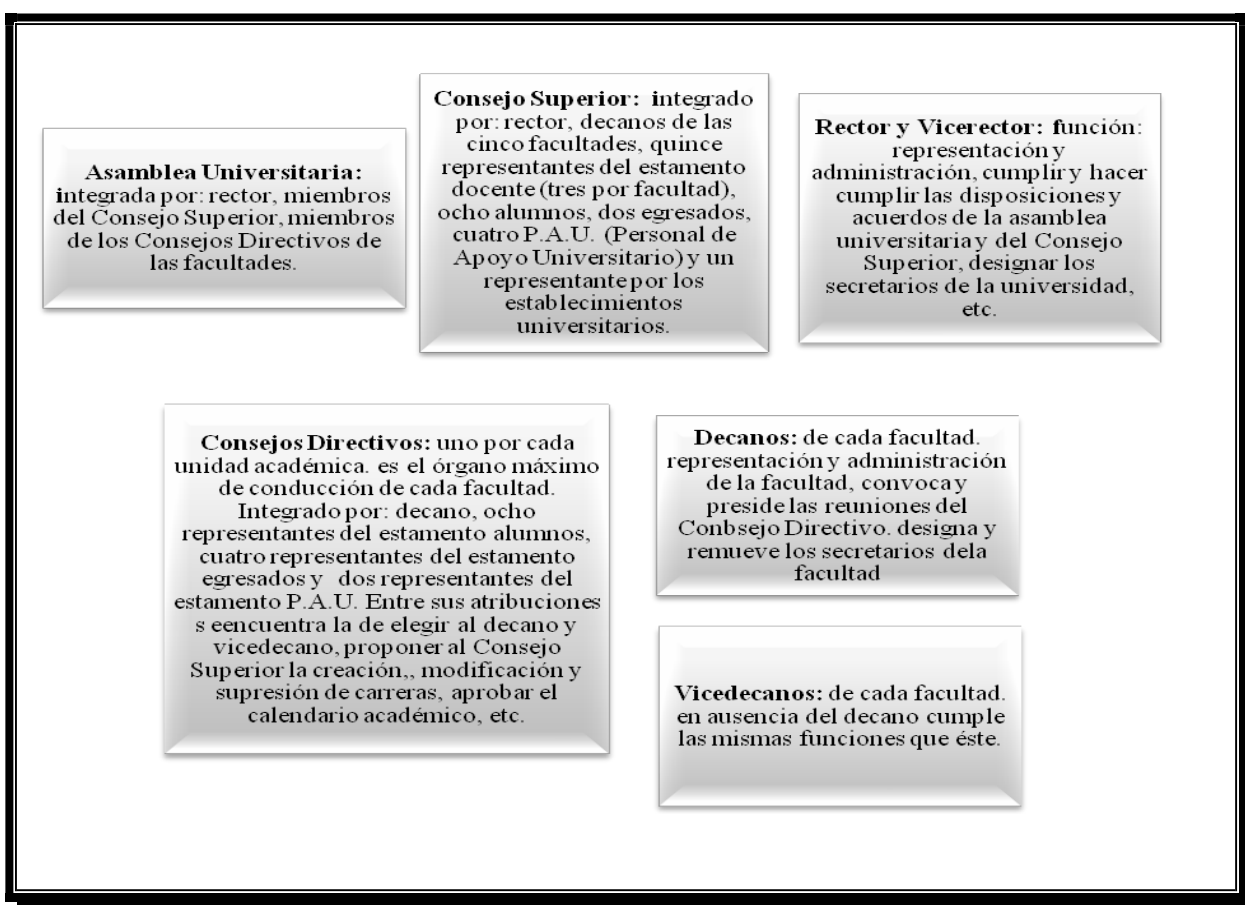
4. Configuración gubernamental de la Universidad Nacional de San Juan

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE FILOSOFÍA, HUMANIDADES Y ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

CURSO DE INGRESO



CURSO DE INGRESO



5. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes: gobierno y autoridades.

La Facultad de Filosofía Humanidades y Artes nace junto con la Universidad Nacional de San Juan, el 10 de octubre de 1973, es el resultado de la fusión entre el Instituto Superior del Profesorado Secundario Sarmiento y el Instituto Superior del Magisterio de la Universidad Provincial Domingo Faustino Sarmiento y el Instituto Superior de Artes.

➤ Estructura actual de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes

- Consejo Directivo: formado por el Decano, Consejeros Docentes (8), PAU (2), Alumno (4), Graduados (2) y una Secretaria.
- Decanato
- Vice-decanato
- Secretarías: Académica; Administrativo - Financiera; Asuntos Estudiantiles; Extensión Universitaria; Investigación y Creación;

CURSO DE INGRESO

De la Secretaría Académica dependen los Departamentos de:

- Artes Visuales
- Filosofía y Pedagogía
- Física y Química
- Geografía
- Turismo
- Historia
- Inglés
- Letras
- Matemáticas
- Música

Además de las Direcciones de:

- Biblioteca
- Apoyo a la Docencia e Investigación:
- Departamento de Alumnos
- Departamento de Concursos

➤ **Autoridades de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes.**

- Decana: Mgter. Myriam Arrabal
- Vicedecano: Prof. Marcelo Vásquez
- Secretaría Académica: Esp. Andrea Leceta
- Secretaría de Investigación y Creación: Mgter. Rosa Garbarino
- Secretaría de Extensión Universitaria: Mgter. Patricia Blanco
- Secretaría Administrativa Financiera: C.P.N. Julio Rosales

CURSO DE INGRESO

- Secretaría de Asuntos Estudiantiles: Lic. Javier Gil

➤ **Autoridades del Departamento de Geografía de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes.**

- Director: Dr. José Ernesto Torres
- Subdirector: Lic. Hugo Andrés Tejada.
- Secretaria: Hugo Cicero_

geo@ffha.unsj.edu.ar

6. Departamento e Geografía : Las carreras de Grado

- ✓ Profesor en Geografía
- ✓ Tecnicatura en Sitsema de Infromacion Geográfica
- ✓ Licenciatura en Geografía

6.1. Profesor en Geografía:

Duración: cinco años.

Perfil Profesional: el profesor universitario de Geografía es un profesional con una sólida formación en todas las dimensiones del quehacer docente: la disciplinar y la didáctico-pedagógica, sobre la base de competencias para:

- Abordar en profundidad los contenidos referidos a su campo particular de estudio, el espacio geográfico, como así también seleccionar las estrategias adecuadas para su enseñanza.
- Comprometerse con la defensa del ambiente, con la organización espacial y los procesos sociales que la originan, con los conceptos humanísticos propios de dicha área y con los valores de la cultura nacional y mundial.
- Incluir contenidos de otras disciplinas vinculadas tanto al estudio de los procesos naturales como al de los procesos sociales, lo cual le proporciona una formación integral para comprender la impronta de los procesos sociales en el medio natural y los ambientes resultantes.
- Organizar y conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niveles de educación media y educación superior del sistema educativo.

CURSO DE INGRESO

- Incorporar los avances que aporta la investigación geográfica a la enseñanza, con el objeto de contribuir a su propio perfeccionamiento y al logro de los fines y objetivos de la educación.
- Vincular las actividades de docencia con las de investigación con el objeto de transferir los aportes de estos estudios al mejoramiento de la enseñanza de la Geografía, especialmente en los niveles superiores.
- Seleccionar y utilizar creativamente los métodos pedagógicos necesarios para el logro de los objetivos propuestos.
- Asumir conscientemente el compromiso como profesional frente a las demandas del medio en que le toque actuar, con el objeto de contribuir a la solución de sus problemas.

Campo ocupacional: finalizada la carrera y en función de la formación recibida, al profesor universitario de Geografía se le reconoce alcances para:

- Planificar, conducir y evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje en Geografía en los niveles de educación media y superior del sistema educativo.
- Diseñar y desarrollar currículas como especialista en Geografía.
- Investigar las posibles relaciones interdisciplinarias en el abordaje de la Geografía para dar respuesta a situaciones problemáticas que se planteen en el desempeño de su rol.
- Asesorar en los aspectos teórico-prácticos relativos a la enseñanza de la Geografía y a la formación de docentes en ejercicio.
- Conocer los principales procesos relacionados con la organización del espacio mundial, con especial referencia a la Argentina y a América y la inserción de éstas en el contexto mundial.
- Participar en el diseño y evaluación de planes, programas y proyectos referidos a la especialidad en las instituciones donde se desempeñe.
- Colaborar en la redacción de atlas, manuales escolares u obras de difusión temática en editoriales y medios periodísticos especializados, centros de capacitación, institutos de formación docente o técnica y universidades.

6.2. Técnico en Sistemas de Información Geográfica

Duración: tres años.

Perfil Profesional

Los sistemas de información geográfica (sig) son herramientas tecnológicas y al mismo tiempo una síntesis conceptual producto de varias décadas de desarrollo teórico en cuanto a la forma de mirar, pensar y construir conocimiento acerca de la realidad socio-espacial. Han incorporado conceptos geográficos en la dimensión digital y en relación con otras disciplinas, y en este proceso la geograffa brinda la posibilidad de generar una visión espacial generalizada a otros campos de conocimiento y aplicación como una nueva manera de encarar la realidad.

Dentro de este marco, la geografía cobra protagonismo junto a la capacidad de los geógrafos especializados. La intervención del geógrafo es crucial para llevar a cabo esta tarea, encontrándose capacitado para operar con eficacia la información geográfica y facilitar su tratamiento e interpretación.

El técnico universitario en sistema de información geográfica será capaz de:

- dominar conceptos básicos de los (sig) y el alcance de los mismos a la hora de planificar, relacionar información geográfica y obtener resultados.
- ejecutar proyectos de intervención territorial con la aplicación de nuevas tecnologías geoespaciales, como: cartografía temática, análisis digital de imágenes satelitales con la utilización de sistemas de información geográfica.
- aplicar las tecnologías geoespaciales en la ejecución de proyectos de intervención territorial.

AL Técnico en Sistema de Información Geográfica se le reconocen alcances para:

- Procesar información espacial a través de los sistemas de información geográfica (sig) y programas de procesamiento digital de imágenes.
- Asistir en el terreno y en el gabinete a grupos interdisciplinarios vinculados con las geociencias para efectuar levantamientos cartográficos superficiales por medio de herramientas geoinformáticas tales como sistema global de navegación satelital (gnss).
- Colaborar con equipos multidisciplinarios para generar bases de datos espaciales y servidores de mapas a través de internet (smi).
- Producir y evaluar material cartográfico analógico y digital, sujeto a armar una expresión cartográfica, ya sea como una síntesis desde una combinación de datos (capas, layers), desde una base de datos persistentes o como producto de un análisis espacial.
- Manejar programas especializados.

6.3. Licenciado en Geografía

Duración: cinco años.

Perfil Profesional:

El Licenciado en Geografía es un profesional con una sólida formación en la investigación básica y aplicada que puede identificar desequilibrios territoriales y ambientales, y contribuir con

CURSO DE INGRESO

propuestas de solución. Diagnosticar problemas, realizar propuestas para el ordenamiento territorial y actuar sobre el espacio geográfico, integrando equipos de trabajo interdisciplinario en ámbitos públicos y privados. Manejar y aplicar geotecnologías para la interpretación y producción de cartografía temática analógica y digital. Desarrollar tareas de investigación, planificación, gestión, asesoramiento, producción, transferencia y formación de recursos humanos.

Campo ocupacional:

Elaborar teorías, metodologías y técnicas que permitan describir, explicar y comprender la organización del espacio geográfico y transferir los mismos a diferentes ámbitos (docencia, profesión independiente, etc.). Diseñar, coordinar, implementar y evaluar programas y proyectos de investigación básica y aplicada en temáticas propias de la ciencia tales como: ambiente, territorio, ecosistemas áridos, desarrollo local, planificación urbana y regional, y otras resultantes de la interacción sociedad-naturaleza. Formular propuestas de planificación, gestión y ordenamiento del territorio en instituciones públicas y privadas con el fin de construir un proyecto de sociedad que contemple la sostenibilidad ambiental, la equidad social, la integración y la competitividad territorial, el uso adecuado de los recursos y la calidad de vida.

7. Instituto de Geografía Aplicada: Programas

Director: Dr. Arnobio Germán Poblete

mail: iga@ffha.unsj.edu.ar

- ❖ Programa N° 1. Geografía Médica Resol. N° 58/97-CD-FFHA
- ❖ Programa N° 2: Geografía de los riesgos – Res. N° 4/04-CD-FFHA
- ❖ Programa N° 3: Climatología de la provincia de San Juan-Resol. N° 9/98-CD-FFHA.
- ❖ Programa N° 4: Cuencas hidrográficas- Resol. N° 1/08-CD-FFHA.
- ❖ Programa N° 5: Geografía de la provincia de San Juan a través de estudios de propuestas de ordenamiento territorial. Resol. N° 11/98-CD-FFHA

8. Reglamentación universitaria: de importancia para los alumnos.

La reglamentación máxima que posee la Universidad Nacional de San Juan es el Estatuto Universitario. Todas las disposiciones surgidas, tales como ordenanzas, resoluciones, etc. deben ajustarse estrictamente a tal Estatuto. Ésta Reglamentación está sujeta a la Ley de Educación Superior, aprobada por el Congreso Nacional en 1995.

8.1. Reglamento académico:

El Reglamento académico regula las relaciones entre los alumnos, los docentes y la institución universitaria durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto del conjunto de actividades académicas. En el Reglamento se establecen las disposiciones de la vida académica del estudiante tales como alumnos, mesas de exámenes, condiciones de regularidad, evaluaciones parciales, tribunales examinadores, etc.

8.2. Plan de estudio:

El mismo establece qué materias y su cantidad en cada una de las carreras de grado. Especifica las asignaturas y estipula el sistema de correlatividades de las mismas.

Profesorado en Geografía (2011)

Profesorado en Geografía (2011)					
AÑO	ASIGNATURA		DESPLIEGUE	CORRELATIVIDADES DEBILES	CORRELATIVIDADES FUERTES
PRIMER AÑO					
1°	01	Introducción a la Geografía	Anual		
	02	Cartografía	Anual		
	03	Estadística Aplicada a la Geografía I	Anual		
	04	Filosofía	1° S		
	05	Climatología	2° S		
	06	Geomorfología	2° S		
	07	Política y Legislación Educativa	Anual		
SEGUNDO AÑO					
2°	08	Hidrografía	1° S	01-02- 05-06	
	09	Biogeografía	1° S	01-02- 05-06	
	10	Geografía Urbana	1° S	01-02	
	11	Historia Social	1° S	01-04	
	12	Teledetección	2° S	01-02-03	
	13	Geografía de la Población	2° S	01-02-03	
	14	Geografía Rural	2° S	01-02-03	
	15	Geografía Económica y Política	2° S	01-02-03	
	16	Psicología	Anual	04	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE FILOSOFÍA, HUMANIDADES Y ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
CURSO DE INGRESO

TERCER AÑO					
3°	17	Geografía Argentina	Anual	08-09-10-11-12-13-14-15	01-02-03-05-06
	18	Geografía de San Juan	1° S	10-12-13-14	01-02-03
	19	Sistemas de Información Geográfica (SIG)	1° S	06-08-10-12-13-14	01-02-03
	20	Metodología de la Investigación	1° S	04-08-10-13	01-02-03
	21	Antropología Cultural	2° S	04-11	01
	22	Geografía Ambiental	2° S	08-09-10-13-14	01-02-03-05-06-12
	23	Geografía de América	Anual	08-09-10-11-12-13-14-15	01-02-03-05-06
	24	Pedagogía	Anual	16	01-02-03-04-07
	25	Inglés (requisito)	Anual	08-09-10	01-05-06
CUARTO AÑO					
4°	26	Didáctica General	Anual	24	04-07-16
	27	Geografía de los Espacios Mundiales I	Anual	12-19-21-22	08-09-10-11-13-14-15
	28	Geografía de los Espacios Mundiales II	Anual	12-19-21-22	08-09-10-11-13-14-15
QUINTO AÑO					
5°	29	Didáctica Especial, Residencia y Práctica	Anual	26-27-28	16-17-18-22-23-24

***La materia Didáctica Especial, Residencia y Práctica al ser promocional requiere de todas las materias aprobadas al momento de inscribirse para iniciar el cursado.**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE FILOSOFÍA, HUMANIDADES Y ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

CURSO DE INGRESO

TÉCNICO UNIVERSITARIO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (S.I.G.) Y LICENCIADO EN GEOGRAFÍA (2020)					
Año	ASIGNATURA		DESPLIEGUE	CORRELATIVIDADES	
				DÉBILES	FUERTES
PRIMER AÑO					
1º	01	Introducción a la Geografía	Anual		
	02	Geografía Física I: Climatología y Geomorfología	Anual		
	03	Principios de Geodesia	1º S		
	04	Matemática aplicada a la Geografía	1º S		
	05	Cartografía	2º S	03	
	06	Informática para Geógrafos	2º S		
SEGUNDO AÑO					
2º	07	Geografía Urbana y Rural	Anual	01-02-03-05-06	
	08	Geografía Física II: Biogeografía e Hidrografía	Anual	01-02-03-05-06	
	09	Estadística Aplicada a la Geografía I	1º S	01-02-04-06	
	10	Geografía de la Población	1º S	01-03-04-06	
	11	Sistemas de Información Geográfica I	1º S	01-02-03-05-06	
	12	Estadística Aplicada a la Geografía II	2º S	09	
	13	Geografía Económica y Política	2º S	01-03-06	
	14	Teledetección	2º S	01-02-03-04-05-06	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE FILOSOFÍA, HUMANIDADES Y ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
CURSO DE INGRESO

TERCER AÑO					
3°	15	Geografía Argentina	Anual	07-08-09-10-13-14	01-02-03-04-05-06
	16	Sistemas de Información Geográfica II	Anual	07-08-11-12-14	01-02-03-04-05-06
	17	Análisis Geográfico Regional	1° S	07-08-09-10-11-13	01-02-03-04-05-06
	18	Geografía Ambiental	1° S	07-08-09-10-11-13-14	01-02-03-04-05-06
	19	Metodología de la Investigación	2° S	07-08-09-10-11-13	01-02-03-04-05-06
	20	Geografía de San Juan	2° S	07-08-09-10-11-13-14	01-02-03-04-05-06
	21	Inglés I	2° S	07-08-10-13	01-02-03-04-05-06
	22	Optativa I (para el Técnico)	1° S	07-08-11-12-14	01-02-03-04-05-06
	23	Práctica Profesional (para el Técnico)	2° S	07-08-11-12-14	01-02-03-04-05-06
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (S.I.G.)					

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE FILOSOFÍA, HUMANIDADES Y ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
CURSO DE INGRESO

CUARTO AÑO					
4°	24	Ordenamiento Territorial	1° S	15-16-17-18-19-20	07-08-09-10-11-12-13-14
	25	Inglés II	1° S	15-16-18-19-20-21	07-08-09-10-11-12-13-14
	26	Epistemología de la Geografía	1° S	15-16-17-18-19-20	07-08-09-10-11-12-13-14
	27	Historia Social	1° S	15-16-17-19	07-08-09-10-11-12-13-14
	28	Análisis Espacial	1° S	15-16-17-18-19-20	07-08-09-10-11-12-13-14
	29	Antropología Cultural	2° S	15-16-17-18-19-20	07-08-09-10-11-12-13-14
	30	Formulación y Evaluación de proyectos	2° S	15-16-17-18-19-20	07-08-09-10-11-12-13-14
	31	Optativa I	2° S	15-16-17-18-19-20	07-08-09-10-11-12-13-14
QUINTO AÑO					
5°	32	Optativa II	1° S	22-24-26-27-28-29	15-16-17-18-19-20
		Tesis	Anual	22-24-26-27-28-29	15-16-17-18-19-20
LICENCIADO EN GEOGRAFÍA					

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
FACULTAD DE FILOSOFÍA, HUMANIDADES Y ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA
CURSO DE INGRESO

8.3. Regularidad o boleta de asignatura:

Se obtiene cuando el alumno:

- ✓ Aprueba un 75% de los prácticos.
- ✓ El 100% de los parciales y tiene un porcentaje de asistencia a clases.
- ✓ Todos los parciales y prácticos tienen una recuperación.
- ✓ Tienen derecho a un solo recuperatorio extraordinario final.
- ✓ La inasistencia por enfermedad debe justificarse en el día de la fecha, por Dirección General de Salud Universitaria.
- ✓ La inasistencia por razones de causa mayor, el docente a cargo de la cátedra procederá a su justificación.
- ✓ La inasistencia no justificada se computa como no aprobación.

Cumplido con lo anterior el alumno está en condiciones de rendir el examen final. En nuestra facultad la regularidad de una materia dura tres años, y comienza a contarse desde el momento en que se obtuvo la misma.

IMPORTANTE: una vez obtenida la boleta de una materia, se aconseja controlar en la lista de los profesores y del Departamento de Alumno, en que condición se encuentra el alumno (regular o libre).

8.4 Materia promocional

Es aquella que se prueba sin necesidad de tener un examen final. Solamente basta con cumplir con el porcentaje de asistencia estipulado, aprobar prácticos y parciales con determinados puntajes, establecidos previamente por la cátedra.

8.5 Materia libre:

CURSO DE INGRESO

Es cuando el alumno no regulariza una materia y tiene la posibilidad de rendirla libre o recusarla (depende de la materia).

8.6 Correlativa débil

Significa que hay que obtener boleta de una materia para poder cursar otra/s materia/s posteriores.

8.7 Correlativa fuerte:

Para poder cursar una materia del año siguiente es necesario haber rendido y aprobado la boleta de la materia.

8.8 Prácticos y parciales:

Son evaluaciones que se toman durante el cursado de las materias. Generalmente cada práctico y parcial tiene una recuperación, en caso de no aprobar en primera instancia. La última recuperación de un práctico o parcial se denomina recuperación extraordinaria.

8.9 Alumno con estado universitario:

Es aquel que acredita las condiciones para el ingreso y se inscribe como alumno en la carrera universitaria elegida en algunas de las facultades de la Universidad Nacional de San Juan.

8.9.1 Alumno regular con estado universitario:

Es aquel que habiendo adquirido estado universitario, aprueba al menos dos asignaturas o materias del plan de estudios de la carrera en que está inscripto, por año académico.

8.9.2 Alumno libre:

Un alumno queda libre en una materia cuando no es regular en la misma. Es decir, cuando el estudiante no aprobó en las distintas instancias de la materia parciales, prácticos u otras exigencias previstas por la cátedra.

8.9.3 Mesa de examen:

Son las fechas que establece la facultad para rendir las materias regularizadas o libres. Dichas mesas son en febrero, marzo, mayo, julio, agosto, septiembre y diciembre.

❖ **Mesa de examen en turnos ordinarios:**

Estas mesas son establecidas y fijadas por el Consejo Directivo de la Facultad al finalizar cada año, ejecutándose luego en el año siguiente. Generalmente estos turnos fijos se establecen para

CURSO DE INGRESO

los meses de febrero y marzo. Luego en el mes julio, agosto, septiembre y diciembre. En caso de los mencionados se utiliza para el turno sólo una semana de cada uno de estos meses.

❖ **Mesa de examen en turnos concertados:**

También llamada mesa concertada, puede ser utilizada por todo estudiante que la requiera, en cualquier época del año. Debiendo distanciarse la fecha de la misma de los turnos de examen ordinarios, ya sea al comienzo o al final de los mismos en por lo menos quince días.

8.9.4 Inscripción para rendir un examen final:

Condición del alumno	Turno	Pasos a seguir
Regular (con boleta) Ord. 28/91 –CS- Ord. 002/95 – CD- FFHA	Ordinario	Por sistema SIU GUARANI (ver anexo)
Regular Res 68/94 – CS- 23/93 –CD- FFHA	Mesa concertada	✓ Solicitar en el departamento alumnos n formulario para mesa concertada. ✓ Concertar con el tribunal examinador la fecha del examen. ✓ Llevar el formulario y la solicitud de permiso de examen que entregan en Biblioteca al Departamento Alumnos. ✓ Este trámite debe realizarse con cinco días hábiles de anticipación sin contar el día de la evaluación. ✓ En caso de que el alumno no se pretende a rendir una mesa concertada cuando fue solicitada, el alumno no puede rendir con esa modalidad hasta la finalización del año lectivo.
Libre (sin boleta) Ord. 28/93 – CD- FFHA	En turno ordinario	✓ Solicitar en Departamento Alumnos un formulario para mesa examinadora libre (sin boleta)

CURSO DE INGRESO

	o Mesa concertada	✓ Este pedido se debe realizar 25 días hábiles antes de la fecha de examen prevista, sin incluir el día del examen en la cuenta. ✓ A los 25 días antes de la fecha de examen el alumno debe pasar por el Departamento Alumnos para notificarse de un tema de evaluación dado por el tribunal examinador. ✓ Cuarenta y ocho horas antes del examen el alumno deberá ratificar o no su participación en el examen. Esta ratificación se hace con el formulario de libre deuda que se retira de Biblioteca. ✓ Si el alumno ratificó su inscripción al examen y no se presenta a rendir, le corresponderá una sanción que consiste en no poder rendir es materia durante treinta días corridos posteriores a la fecha de examen no asistida.
Promocional	Durante el cursado	Se aprueba sin necesidad de tener un examen final y con la aprobación de todas las exigencias de la cátedra.

8.9.5. Solicitud de Equivalencia (Ord. 2/92-CS)

Se puede otorgar equivalencia de una materia de un plan de estudio por otra/s igual o similar de otro plan de estudio, incluso de diferentes carreras de la UNSJ o de otras universidades.

- Retirar del Departamento de Alumnos una Solicitud de Equivalencia.
- El Departamento correspondiente evalúa la Solicitud de Equivalencia.

CURSO DE INGRESO

- La equivalencia puede ser total o parcial, en esta última el alumno deberá rendir un coloquio.
- La equivalencia se otorga por Resolución de Decanato.

Si el alumno solicita equivalencia de las materias de un plan a otro del mismo Departamento deberá:

- Iniciar un expediente por Mesa de Entradas con la Solicitud de Equivalencia y el certificado de Notas y Boletas de Examen.

Si el alumno solicita equivalencia de materias de un plan a otro de distinto Departamento, Facultad o Universidad deberá iniciar un expediente por Mesa de Entrada de la Facultad con:

- Solicitud de equivalencia.
- Programas legalizados de cada una de las materias que solicitará equivalencia.
- Plan de Estudios legalizados de la carrera que procede.

Si el Plan de Estudios contempla equivalencias automáticas, no se debe iniciar expediente, solo se requiere una nota del alumno pidiendo cambio de plan. (Ord. 017/00-CS)

8.9.6 Prórrogas de boletas vencidas (Res. 117/02-CD-FFHA)

- La vigencia de una boleta es de tres años académicos. Un año académico se extiende desde el 1 de abril al 31 de marzo del año siguiente.
- Presentar en el Departamento al que corresponde la carrera una solicitud de Prórroga, hasta el 15 de abril de cada ciclo lectivo.
- Adjuntar certificado de notas y boletas y constancia que fundamenten el pedido.
- Se renueva cada año.

9. Otros trámites:

9.1. Inscripción definitiva:

Para ratificar la inscripción se debe presentar al departamento de alumno lo siguiente:

- Carpeta colgante tipo legajo.
- Fotocopia del DNI.
- Fotocopia legalizada del analítico de estudios secundarios o polimodal, en caso de no poseerlo, certificado de que no adeuda ninguna materia y que el analítico está en trámite.
- Certificado de domicilio.
- 2 fotos 4x4.

CURSO DE INGRESO

- Cartilla sanitaria.
- Certificado de Curso de Ingreso.

Según Ordenanza N° 014/14-C.S. el ingresante tiene plazo hasta el 31 de julio del año de ingreso, para presentar el analítico del colegio secundario o polimodal, y el certificado de aprobación del Curso de Ingreso.

Al término de estos trámites el alumno inscripto obtendrá su N° de Matrícula en la carrera elegida.

9.2 Carnet de Biblioteca:

La biblioteca de la FFHA, denominada J.J. Nissen tiene como función principal conservar, ordenar, organizar y difundir la información.

Para obtener el carnet de esta biblioteca el alumno se debe presentar ante la Dirección de la Biblioteca, en un lapso estipulado con la siguiente documentación:

- 2 fotos carnet.
- Certificado de domicilio.
- Certificado de inscripción que entrega el departamento el Departamento de Alumnos.

El carnet se renueva todos los años. En el caso de ser Graduado también se puede realizar este trámite presentando lo siguiente:

- Certificado de domicilio.
- Certificado de inscripción del Padrón de Graduado, que entrega el departamento de Estudios de Post-Grado de la FFHA.

El horario de atención de la biblioteca es de lunes a viernes de 8 - 13 hs. Y de 14 - 22 hs. El carnet que se otorga es gratuito y válido para hacer uso de todas las bibliotecas de la UNSJ adecuándose al reglamento de cada una de ellas. Las reglas que se deben cumplir son:

Préstamo en Sala (Libros y Hemeroteca)

- Presentar el carnet de socio de la Biblioteca.
- Retirar hasta tres libros por vez, efectuando su devolución en el mismo turno.
- Consultar la bibliografía en Sala de Lectura “sin sacarlo del recinto”.

Préstamo normal (material para llevar a domicilio)

- Presentar carnet de Biblioteca.

CURSO DE INGRESO

- Retirar hasta 3 libros por vez por un plazo no mayor a 7 días corridos.
- Se podrán renovar dos veces más (de 7 días cada una) si el bibliotecario lo cree conveniente.

Préstamo especial (Libros No Circulantes)

- Presentar carnet de Biblioteca.
- Retirar hasta tres libros el día viernes, efectuando su devolución el día lunes siguiente antes de las 9 hs.

Sanciones

Por no devolución en término:

- 1 semana de suspensión del servicio por día de atraso (Préstamo normal y en sala)
- 60 días de suspensión del servicio por día de atraso (Préstamo especial)

Las sanciones son acumulativas.

Por mutilación y/o destrucción del material:

- Comunicar al personal de Biblioteca lo sucedido.
- A partir de la fecha contará con un mes para localizar el material.
- Si cumplido este lapso no lo encuentra, deberá reponer un título idéntico o lo que sugiera la dirección. Durante este tiempo solamente podrá retirar hasta dos libros.

Uso de la sala de computación:

- Se pueden usar las computadoras por una hora.
- Se puede imprimir hasta 15 hojas, con la condición de llevar papel.
- Horario: de 8 a 20 hs.

9.3 Centro de Estudiantes:

En la vida institucional universitaria es el organismo directo y genuino de representación de los estudiantes de la Facultad. Su función es receptar inquietudes de los alumnos además de participar en distintas actividades académicas. Sus integrantes son alumnos elegidos democráticamente por medio del voto directo de todos los estudiantes, anualmente. La oficina del centro de estudiantes se encuentra en el primer piso de la FFHA.

9.4 Secretaría de Asuntos Estudiantiles:

CURSO DE INGRESO

En la vida institucional universitaria es el organismo que lleva un seguimiento académico de los estudiantes becados de la Facultad. Elabora en conjunto con el Centro de Estudiantes actividades diversas tendientes a resolver los problemas de los estudiantes. También tramita el otorgamiento de subsidios, becas de emergencia, brinda apoyo a los estudiantes para concluir trabajos finales, asistir a congresos, etc. La oficina de la secretaría Académica de FFHA se encuentra en planta baja.

9.5 Servicio Social Universitario:

Con el fin de favorecer el ingreso y permanencia de los estudiantes a la UNSJ ofrece becas de ayuda económica, por selección, en las categorías: transporte, fotocopias, comedor, residencia, prestación de servicio y cobertura médica asistencial. La UNSJ posee servicio de comedor universitario, campo de deportes y complejo recreativo a orillas del embalse dique de Ullum.

9.6 Requisitos para hacerse socio del Palomar

- Foto del titular.
- 1 foto de cada miembro de su grupo familiar (de 6 años en adelante) y fotocopia del DNI de cada uno.
- Certificado de regularidad.

II. CONTENIDOS DISCIPLINARES “GEOGRAFÍA”

Profesores a cargo:

ESP. PROF. ARACELI MOLINA AGUILERA

ESP. PROF. MARIO NICOLÁS GUILLEN

Contenidos conceptuales:

- ❖ Geografía: definición y constitución. La ciencia geográfica y sus principios básicos. Investigación y enseñanza.
- ❖ Espacio geográfico: características, elementos y tipología. Representación del espacio geográfico: los mapas, sus elementos y tipos.
- ❖ Geografía de los espacios urbanos y rurales: definición y objeto de estudio.
- ❖ Geografía de la población: características.
- ❖ Geografía aplicada: problemáticas ambientales.
- ❖ Ordenamiento territorial.

Contenidos procedimentales:

- ❖ Adquirir y comprender la definición y los conceptos relativos a la ciencia geográfica.
- ❖ Interpretar las características propias del espacio geográfico y establecer relaciones entre conceptos.
- ❖ Conocer e interpretar los diferentes enfoques de los estudios geográficos y de la Geografía Aplicada.

Contenidos actitudinales:

- ❖ Disposición para trabajar en el aula
- ❖ Apertura y aceptación de sugerencias
- ❖ Respeto por los tiempos establecidos y participación en grupos de trabajo

1. La ciencia geográfica.

GEOGRAFÍA: definición y constitución

La Geografía se asocia al ser humano desde su existencia. Esto es así debido a que es propio de su naturaleza humana conocer, entender su entorno y su propio espacio para poder luchar y sobrevivir a los fenómenos naturales. La humanidad ha experimentado profundos cambios a través de los tiempos, lo que le ha permitido modificar y adecuar su medio, su entorno, de acuerdo a sus intereses. El producto de la relación entre la sociedad y la naturaleza se define como espacio geográfico o espacio humanizado y es el objeto de estudio de la Geografía.

Desde su configuración como ciencia moderna a finales del siglo XIX hasta nuestros días, uno de los objetivos básicos de la Geografía ha sido justamente el estudio del espacio como también el de las relaciones del hombre con su entorno. Estos aspectos se han desarrollado con enfoques y fines distintos en función de los cambios acontecidos a lo largo de la evolución de la disciplina.

Hoy en día, los problemas espaciales y la relación hombre-naturaleza han adquirido una nueva dimensión que ha trascendido el campo de la Geografía. A escala mundial, ha sido enorme el impacto del desarrollo tecnológico y socioeconómico de las sociedades más industrializadas - crecimiento acelerado de la población mundial, agotamiento de los recursos naturales, nuevos problemas ambientales y ecológicos, pobreza, utilización estratégica del espacio, difusión rápida de enfermedades infecciosas, etc- ha motivado el interés general (favorecido por los medios de comunicación) hacia estas cuestiones que desde siempre han constituido parte de la labor geográfica. *“La Geografía es de importancia única en los actuales temas de interés público, tanto en la cuestiones ambientales y ecológicas, como en los contrastes regionales y desequilibrios en el nivel de bienestar alcanzado por los seres humanos”*¹.

Si bien existen numerosas definiciones de Geografía, se insiste aquí en la definición de Pickenhayn (1986) que dice que la *“Geografía es la ciencia del paisaje”*. *Estudia al hombre sobre la tierra. Su campo de acción es el espacio, entendido como ámbito modelado por las relaciones entre la sociedad y el entorno. Se expresa a través de la síntesis y explica las causas*

¹ HAGGETT, Peter. *“Geografía, una síntesis moderna”*. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 1994.

CURSO DE INGRESO

que justifican la localización de los diversos hechos y problemas del presente en el territorio. Opera con fenómenos concretos y dinámicos, que son los que definen la problemática de la diferenciación areal. Exige, finalmente, un compromiso voluntario por parte del investigador, al brindarle los instrumentos adecuados para producir cambios en el ambiente con el propósito de ordenarlo”².

Para un análisis crítico, es válido realizar una descomposición detallada de los temas planteados en el enunciado. La Geografía es entonces:

- ✓ una ciencia que trata acerca del paisaje;
- ✓ pertenece esencialmente a la esfera de las humanidades;
- ✓ se ocupa de las localizaciones en el espacio y estudia las relaciones entre la sociedad y su entorno;
- ✓ explica, a través de la síntesis;
- ✓ interpreta fenómenos dinámicos, aun cuando su ubicación temporal corresponde al presente;
- ✓ es totalizante u holística y a la vez encara la problemática de la geodiversidad;
- ✓ es monística, indivisible;
- ✓ es aplicable a la ordenación del territorio.

Esta ciencia se proyecta en la búsqueda de la verdad y para ello se vale de una teoría y de un método que le son propios. Posee un campo de estudio, que es el paisaje y un bagaje histórico-académico que conforma su estructura. Debido a que es una ciencia del hombre, se mueve en la esfera de las humanidades. De esta manera, su campo de estudio se reconoce como unificado (y más aún: indivisible) donde hombre y medio son la misma cosa ante la observación del geógrafo. Civilización y naturaleza están influidos recíprocamente y ya no se pueden volver a aislar.

De este modo, la Geografía posee una naturaleza compleja. En su campo de acción se superponen tres grandes esferas del conocimiento: la esfera de las **ciencias naturales**, la de las **ciencias**

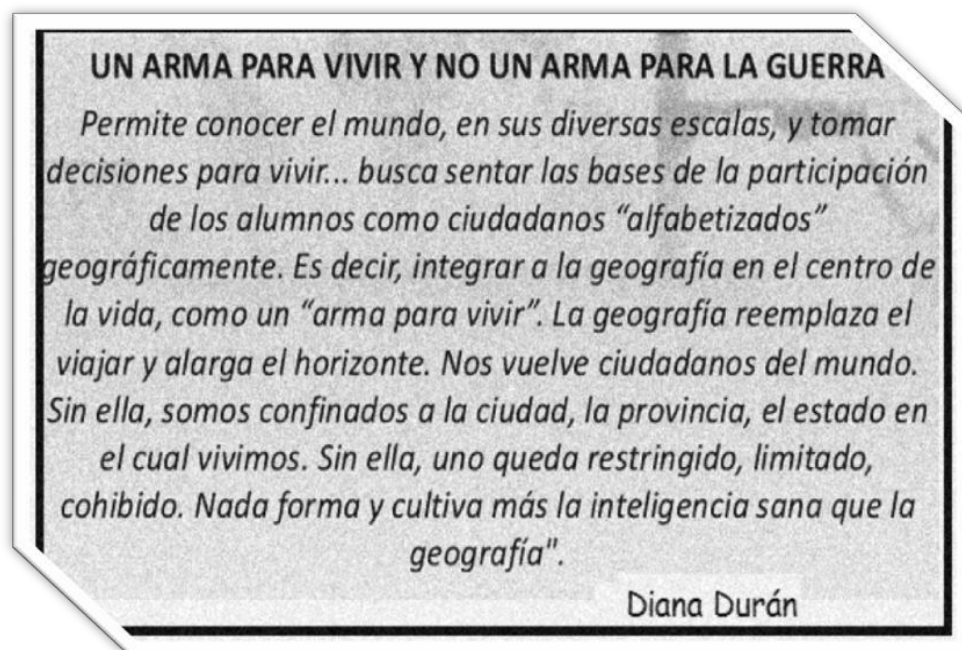
² PICKENHAYN, Jorge. “Nueva didáctica de la Geografía”. Buenos Aires. Editorial Plus Ultra, 1986.

exactas y la de las **humanidades**. Cada esfera proporciona sus aportes científicos y brinda la posibilidad de abordar desde distintos enfoques el espectro total. La manera de abordarlo, es decir, el **cómo** le confiere a la Geografía su carácter de ciencia independiente.

En este sentido, es importante destacar que la Geografía no es una ciencia dividida en ramas. Si bien la ciencia geográfica admite enfoques, éstos nunca constituyen divisiones. Es decir, su campo único de operación –el paisaje- no conoce divisiones. Ya no se admite una geografía física que excluya al hombre o una geografía humana que prescinda de la geomorfología. Los enfoques –biogeográfico, hidrogeográfico, el de la geografía económica, climatología...etc.- constituyen una perspectiva a través de la cual puede mirarse toda la realidad, según una óptica particular, pero sin descuidar la visión de conjunto. Existe asimismo, un estrecho vínculo concomitante, entre todos los enfoques que no permite que el geógrafo se aparte de esa unidad esencial.

En la actualidad, existe una tendencia que supera las mal llamadas divisiones tradicionales y centra su atención en los diversos enfoques y sus interrelaciones.

La Geografía del paisaje, se convierte en un saber imprescindible para la formación de la conciencia territorial de los pueblos y puede llegar a ser, como lo anunciara el geógrafo Yves Lacoste: “...*un arma para la guerra*”. Sin embargo, aquí se presentan también la siguientes definiciones:



La observación de la realidad con espíritu geográfico probablemente sea el principio para una Geografía que pretende enfrentar el mundo real, con los problemas cotidianos, con las maravillas y miserias que son producto de las vivencias del hombre como parte del paisaje en el que vive.

“...la geografía moderna procura mantener un estrecho contacto con la vida cotidiana; tanto es así, que la materia básica de la geografía podría ser definida como un saber popular, en el sentido de que consiste en el tipo de información que el ciudadano va asumiendo cada día con la lectura de su periódico (...). El mundo ha adquirido, por verdadera necesidad, una mentalidad geográfica”.

STAMP, Laurence Dudley. “Geografía comercial”. Longman, 1973.

1.1. Principios básicos de la ciencia geográfica:

Los principios fundamentales que rigen para la geografía son:

- I. *Localización*: se refiere a la distribución de los objetos en lugares y su adecuada ubicación. Localización según largo y ancho, lo que podría denominarse sitio geográfico y, posteriormente según la altura y profundidad, a lo que se podría llamar la dimensión física. Ritter precisa que *“la regla básica que caracteriza la presentación de un hecho geográfico es la que define su propio espacio”*³.
- II. *Actividad*: no existen elementos estáticos en el paisaje, los cambios son constantes y se manifiestan en una escala temporal con diferentes variantes de nivel. Una meseta, un glaciar o una ciudad se modifican a distinto ritmo. Existe un tiempo geológico, -el de la Tierra-, un tiempo histórico, -el de la humanidad- y un tiempo vital -el de una generación-, pero, en definitiva, a todos los tiempos los rige la misma unidad horaria. Lo que varía es la dimensión del movimiento que se va produciendo en el devenir, tanto de los segundos como de los milenios. La noción de movimiento debe considerarse en los campos naturales como en los territorios no naturales.

³RITTER 1819: T.I.

CURSO DE INGRESO

III. Conexión: en el dominio de la geografía se consideran los fenómenos en mutua dependencia, es decir, en las relaciones que presentan. No hay hechos aislados en la superficie terrestre, ni una sola causa para cada efecto. Existen interacciones múltiples en una realidad que sólo puede explicarse si se la interpreta como conjunto funcional. El paisaje está organizado en una red con hilos interdependientes.

Estos principios rigen las etapas metodológicas que establecen un orden a la labor del geógrafo al momento de enfrentar actividades de investigación.

2. La Labor del Geógrafo

LA INVESTIGACIÓN EN GEOGRAFÍA **Algunos conceptos destinados a los alumnos ingresantes a la carrera**

Dr. Jorge A. Pickenhayn

Cuadernillo de Ingreso de Prof. y Lic. en Geografía.

Departamento de Geografía. FFHA-UNSJ. Año 2007

2.1. Panorama de la Geografía como instrumento de investigación.

La geografía es una ciencia cambiante. Ese cambio constante tiene como propósito la búsqueda de una adaptación constante a la realidad que, como puede apreciarse en las cosas más pequeñas así como en las más grandes de la vida, se manifiesta en cambios y más cambios, que nos afectan a cada minuto.

Es, en consecuencia, un instrumento dinámico, capaz de interpretar las relaciones entre el hombre y el espacio en el que se desenvuelve. A esta tarea se dedican los **GEÓGRAFOS** - hombres como cualquiera, dedicado a una profesión- valiéndose de una herramienta metodológica fundamental: **la investigación.**

¿Y qué investigan los Geógrafos?

A esta pregunta inicial habría que responderle de dos maneras: una general y otra específica.

CURSO DE INGRESO

En lo general, un geógrafo actúa como cualquier otro científico. Cuando investiga, lo que se propone es resolver cuestiones que aún no están suficientemente aclaradas. Igual que un matemático o un físico, resuelve problemas; para eso formula planteos y busca soluciones. Igual que un detective, trata de desentrañar misterios; para eso busca pistas e intenta asociarlas entre sí valiéndose de la lógica. Simplemente esto hace un investigador: explicar las cosas para dar luz al pensamiento, partiendo de vestigios que me proporciona la realidad cumpla un proceso de apropiación del conocimiento que me permite explicar hechos, fenómenos o procesos.

Vayamos ahora a lo específico. Podemos aceptar, de acuerdo con los argumentos que expusimos hasta aquí, que un geógrafo, cuando investiga, hace todo lo que se expresa en el párrafo anterior (por igual que el químico, biólogo, o cualquier otro científico). Entonces ¿En qué se diferencia de todos ellos?

El geógrafo es un especialista en una porción de ese gran campo que llamamos “realidad”. Su porción está asociada, como dijimos al principio, con la realidad entre los hombres y el espacio donde se desenvuelve su existencia. Este espacio tiene diferentes nombres – se lo conoce como la región, el medio, el entorno, el hábitat, el paisaje- aunque hoy es más frecuente la denominación de ambiente para aludir a él.

La fuente de problemas en los que el geógrafo investiga reside en el ambiente. Los misterios que trata de resolver están directamente asociados con el ambiente. Todo ambiente implica un espacio, y en este espacio, los problemas tienen una manifestación localizada. Por eso la primera preocupación del investigador geógrafo es la localización ¿dónde están las cosas? ¿Por qué están allí y no en otro sitio? ¿Qué consecuencias puede tener el lugar para un hecho, un fenómeno o un proceso?

Durante muchos años los geógrafos investigamos ambientes y su problemática de localización. Sin embargo ya entrado nuestro siglo, esto no fue suficiente. Comenzó a hacerse necesario ir un poco más allá. Además de saber, de conocer, empezó a imponerse un nuevo avance: cambiar la realidad.

Fue así como la geografía se impuso una nueva meta de investigación: estudiar los usos que el hombre hace del espacio para encontrar caminos razonables para hacer más eficiente este uso.

En síntesis. La **Geografía** se vale de la **Investigación** para adentrarse en campos desconocidos de la **realidad, explicándola y cambiándola.**

CURSO DE INGRESO

El **oficio del investigador** tiene sacrificios y privilegios. En el balance, sin embargo, puede decirse que se trata de una tarea muy gratificante. Difícilmente nos encontremos con un investigador que reniegue de su profesión. Nada más hermoso que explorar en mundos desconocidos. Esto ya es emocionante para un filósofo que pretende profundizar en un tema universal, como podría ser la verdad o la tolerancia. Mucho más aún para un geógrafo que realiza esa exploración en el terreno, para lo que debe practicar expediciones a las montañas o realizar encuestas en el bullicio de la ciudad.

Se ha dicho y escuchado a menudo que para investigar hay que tener condiciones. Y es cierto. Como todo en la vida, requiere de una aptitud básica. Eso sí no es necesario ser un genio o un monstruo para reunirlos. Algunas de estas condiciones son innatas; otras se adquieren.

Se necesita tener una predisposición mínima para la observación y un buen dominio de los sentidos. También se requiere prudencia y humildad. Es mejor si “ya venimos” con estas “virtudes”. Las otras condiciones se adquieren con el uso del razonamiento teórico y con la práctica y el ejercicio. Sin embargo es el estudio –muchas horas de estudio tesonero- el instrumento principal para adquirir una dotación sólida en materia de investigación.

La investigación no se debe entender como una práctica aislada, se debe estar abierto a trabajar en grupos y organizaciones que trabajan en conjunto en pos de un fin común. Entre ellos muchos son interdisciplinarios, lo que significa que la forma de trabajar del geógrafo se enriquece con el aporte de profesionales de otras disciplinas, como biólogos, geólogos, economistas, sociólogos, etc.

Para finalizar dejo esta frase a modo de reflexión de la labor del investigador geógrafo.

“Un mundo cambiante, una disciplina cambiante... ese es el reto de la Geografía. Una disciplina que no cambia con su entorno, o se transforma en religión o está condenada a morir”.

Johnston, R. *“The challenge of geography”* 1993.

2.2. Las implicaciones para la formación de los geógrafos

Según Moreno Jiménez (1996) es oportuno comentar la reflexión sobre una idea que ha circulado ampliamente y que se refiere a la superioridad de los geógrafos, por su formación sobre otros profesionales. Al respecto, al autor recuerda que ante un problema de acción territorial se han de poner en práctica destrezas varias que, por centrarse en la etapa de aplicación de conocimientos,

CURSO DE INGRESO

los geógrafos pueden reducir a dos: por un lado una comprensión o definición correcta del problema en su complejidad, esto es, en sus diversos niveles espaciales y en la multiplicidad de sus facetas o dimensiones e interacciones; y por otro un tratamiento profundo de los subsistemas y aspectos diferenciables operativamente. Las palabras que siguen, ejemplifican lo anteriormente expresado y proceden de un geógrafo profesional: Richardson (1989):

“Los geógrafos que prevean trabajar en el sector privado deben alcanzar la mejor y más amplia educación posible. Las empresas privadas quieren a la gente mejor formada que puedan conseguir...Es un grave error de los geógrafos que pretendan ganar una posición de liderazgo en la empresa privada el auto limitarse optando por los llamado currículo de “geografía aplicada” que afloran en algunos departamentos. En mi opinión, esos currículos de orientación tan limitada hacen un mal servicio al estudiante por socavar uno de los puntales básicos de la Geografía, que es su amplitud de perspectiva. Aunque la técnica, particularmente los SIG, es importante, una fundamentación sólida en la teoría geográfica y un sustrato diversificado es probable que importen mucho más en el desarrollo y progreso ulterior de su carrera en el sector privado. A largo plazo, la técnica, aunque importante, no sustituye al conocimiento sustantivo y la aguda capacidad analítica.

A los estudiantes destacados que contemplen una carrera de gestión o de investigación en la empresa privadas sugiero hacer incapié en los fundamentos clásicos de la Geografía. Desarrollar un fuerte basamento multidisciplinar y a la par formarse concienzudamente en un campo de estudio. Concentrarse en desarrollar las destrezas de escribir y en SIG, ambas serán esenciales para el éxito de la carrera geográfica en el sector privado...Las habilidades técnicas pueden daros el puesto de trabajo inicial, pero la amplitud de vuestra educación y vuestra capacidad para trabajar de forma creativa y efectiva serán factores decisivos en el avance de vuestra carrera...”⁴

Estas afirmaciones avalan esa ventaja de educación amplia que propicia al geógrafo una capacidad de plantear correctamente y entender las complejas interdependencias en el espacio. Chamberlain (1992,330) afirma: *“La primera de esas ventajas resulta del hecho de que la*

⁴ RICHARDSON, D. B. *“Doing geography: A perspective on geography in the private sector”*, en M.S. Kenzer (ed.): *On becoming a professional geographer*. Columbus: Merrill Publ, Co., pp 66-74.

geografía conjuga las ciencias naturales y sociales, estimulando en sus licenciados las mejores cualidades de ambas disciplinas. La amplitud de destrezas que pueden ser adquiridas es única”.

2.3.

LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA. Cómo contribuir con la formación integral del perfil del alumno.

Prof. Fernando Ariel Bonfanti

Revista Digital Umbral 2000-No. 15- Mayo 2004

Para comenzar, esbozamos la idea de que el gran compromiso docente es este campo específico consiste en lograr que los alumnos sean capaces de *pensar como geógrafos*.

Para que los diferentes temas del mundo actual puedan ser bien enseñados, es importante que el educador no se aparte de la realidad cuando ingresa en el aula. Ésta resulta sencilla y comprensible si se la presenta tal cual es, sin rodeos ni tecnicismos; un panorama esbozado con palabras directas es una motivación mucho más efectiva que el más detallado de los análisis. Por ejemplo, cuándo se produce una inundación no son de vital importancia los metros cúbicos por segundo ni el dato de la superficie arrasada; es el drama social y ambiental que encierra.

También es importante que el alumno sea guiado en un procedimiento de estudio, alejado de los mecanismos memorísticos, para alentar actitudes críticas.

Decimos entonces que, la “Enseñanza de la Geografía” se torna necesaria ante el nuevo orden internacional” y constituye un reto para el docente, quien tiene compromiso pedagógico.

¿Por qué es importante enseñar geografía? ¿Cuál es el verdadero valor educativo de la ciencia geográfica?

Los tiempos que vivimos, de grandes transformaciones, acelerados cambios y numerosos conflictos dan cuenta de un mundo de procesos complejos que necesitan una respuesta global e integradora.

Como resultado se advierte la importancia de la geografía que contribuye asimismo a lograr una formación completa e integradora de los alumnos.

El contacto con lo inmediato, la experiencia de lo local debe ser la herramienta fundamental del docente geógrafo, brindándole al alumno una vivencia atrayente y de carácter útil.

El docente geógrafo, debe encarar a la geografía desde un sentido dinámico y con una visión de futuro.

Por ello hay que animar, actualizar y convencer a los docentes de estos tiempos y los futuros por venir, para asumir un compromiso profesional y ético que se nutra de una “Enseñanza creadora (compromiso con lo nuevo), Dialógica (confrontación y convergencia), Concientizadora (comprensión de la realidad para asumir responsabilidades) para que esta trascienda en la formación integral del individuo como persona y ciudadano.

Con respecto de la cuestión educativa y según el análisis realizado por Vila (2011) *“la posición que ocupamos dentro de los diversos campos científicos de cada carrera configura determinados habitus que, a su vez, están determinados por la relación de legitimidad del discurso de cada campo específico en el espacio social. Entonces, según la legitimidad del discurso específico de cada campo en el espacio social, es la posición que sus agentes ocuparán en la estructura laboral de dicho espacio”*⁵.

Esta tesis caracteriza el sistema educativo en base al *“Documento Preliminar para la Discusión Sobre la Educación Secundaria en Argentina”* distribuido por el Ministerio de Educación de la Nación en 2008. En él se caracteriza el mercado de trabajo del campo del sistema educativo en función del nivel de formación de los docentes insertos en dicho sistema, el tipo de gestión administrativa-financiera escolar de los establecimientos en los que se desenvuelven y la cantidad de horas de dedicación destinadas al trabajo docente. En este documento se argumenta que: *“si bien la mayor parte del plantel docente que dicta clases en el nivel medio y tiene estudios superiores completos se formó en instituciones no universitarias, se destaca que el 43,3% tiene un título universitario (profesor y/o profesional). Entre los que enseñan en las escuelas del sector privado el porcentaje de universitarios es algo mayor. En esta variable es donde las diferencias entre jurisdicciones son más notables. Mientras que en Jujuy sólo algo más de la cuarta parte del plantel de profesores ha egresado de instituciones universitarias, en San Luis, La Pampa y San Juan ese porcentaje llega al 67%”*.

3. Objeto y Campo de estudio

⁵VILA, M.J. *¿Para qué nos sirve el profesorado? Un análisis histórico político de las tensiones entre el Sistema Educativo Provincial y la Universidad Nacional de San Juan*”. Tesis de grado. Editor: effha, San Juan, 2011. ISBN978-950-605-673-5.

3.1.

ESPACIO GEOGRÁFICO: Características, elementos y tipología.

La Geografía tiene como objeto de estudio el espacio geográfico. Éste es el medio en que el hombre habita y realiza sus actividades, a través de la interacción que se da entre los seres humanos y el medio físico. El análisis de esta interrelación permite observar que la sociedad modifica el medio el que vive y que a su vez el espacio condiciona el desarrollo de las sociedades. El concepto de espacio se introduce a través de la noción de paisaje. El paisaje es un conjunto de elementos correlacionados que constituyen un todo dinámico; en consecuencia, posee fisonomía y funcionalidad propias. Puede decirse que sus rasgos incluyen aspectos históricos que se desprenden de la expresión local de la cultura. El paisaje es un sistema en sí mismo cuyo funcionamiento depende de la energía recibida del exterior y se manifiesta mediante respuestas a este estímulo. Involucra un espacio particular, cuyo campo de influencia varía (y hasta fluctúa) según sea el alcance que deseemos conferirle cuando lo definimos como sistema. El paisaje es una manifestación concreta de la realidad objetiva, dada en un sitio y un tiempo particulares. Es aquello que vemos y que está al alcance de nuestra vista. La observación de distintos paisajes depende de dos elementos principales: desde el punto de vista del observador, es decir, desde donde vemos lo que vemos, con qué experiencias previas y con qué conocimientos y en segundo lugar los significados que se intentan captar, o sea, qué es aquello que se está viendo y qué tipo de inferencias se pretenden realizar.

“El espacio geográfico es cambiante y diferenciado y su apariencia visible es el paisaje”⁶. Este espacio agrupa los rasgos del relieve, clima, suelos, vegetación, agricultura, minería, industria, comunicaciones; el hábitat. Los grupos sociales influyen en los espacios, los desarrollan y los modifican.

El espacio geográfico se **caracteriza** por ser:

- **Localizable y concreto**, cualquier punto del espacio geográfico se localiza en la superficie terrestre, no sólo a través de sus coordenadas sino también por su altitud y emplazamiento. Como espacio localizable, el espacio geográfico es cartografiable.

⁶ DOLLFUS, 1975: 8 y ss.

CURSO DE INGRESO

- **Diferenciado**, es decir, ningún paisaje es igual a otro en la superficie terrestre, pueden ser semejantes pero no idénticos.
- **Cambiante**, significa que el espacio geográfico está sometido a continuos cambios que pueden tener una escala temporal muy variable y su apariencia se debe a los cambios que se realizan en él a través del tiempo, por lo tanto el espacio cambia con el tiempo. Los paisajes llevan la señal de un pasado más o menos lejano, pero que siempre está presente.

Pickenhayn (1986) presenta al espacio geográfico como soporte de relaciones, determinándose unas a partir del medio físico (relieve , clima, vegetación) y las otras, que proceden de las sociedades humanas que ordenan el espacio en función de la densidad de población, de la organización social y económica, de las técnicas y de todo la trama histórica que constituye una civilización. En relación a esto, el espacio geográfico está constituido por diversos **elementos**:

- *Elementos naturales*: relieve, clima, suelo, fuentes hidrológicas, vegetación, especies animales.
- *Elementos sociales*: población, religión, etnias, política, gobierno, ciudad, cultura.
- *Elementos económicos*: minería, industria, comercio, turismo, trasportes y comunicaciones, servicios, actividad agropecuaria.

3.2.

TERRITORIO

Concepto clave de la geografía contemporánea

Por Alejandro Benedetti

Las transformaciones sociales, económicas y políticas así como el trabajo y los debates constantes al interior de los ámbitos de producción del conocimiento obligan a revisar y cambiar el uso de ideas y conceptos propios de las disciplinas. En esta nota, y como su título lo indica, Alejandro Benedetti se refiere al Territorio como concepto clave de la geografía hoy en día.

En los últimos años la categoría territorio, pareciera, se puso de moda. Dentro de la administración pública se crearon oficinas que llevan el término “territorio” o “territorial” en su denominación o en alguna de sus políticas desarrolladas -como por ejemplo, la oficina de Planificación Territorial dentro del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y

Servicios-. Numerosos títulos de publicaciones académicas o de programas de investigación incluyen territorio. La geografía en las escuelas comenzó a tener, cada vez más, al territorio y no a la región -como ocurría décadas atrás- como principal concepto ordenador de los contenidos a enseñar.

En 1994 el geógrafo brasileño Milton Santos publicaba un trabajo titulado “El retorno del territorio” y en 2001 el urbanista canadiense André Corboz afirmaba que el territorio está de moda. Territorio, región o lugar, como tantas otras, son herramientas de trabajo intelectual que tienen su propia historia, muestran ciclos, con momentos de auge y momentos de decadencia. Además, circulan por el discurso académico, escolar, estadístico, periodístico, de la planificación... Si retornó y está de moda, pareciera indicar que ya había tenido su etapa de desarrollo y que, ahora, estaría recuperando valor como categoría para analizar determinados procesos. Se impone la pregunta, entonces: ¿qué es el territorio? Esta pregunta ordena este trabajo que intenta ofrecer algunas ideas ordenadoras sobre el territorio como herramienta conceptual.

¿Qué es el territorio?

Decir que territorio es una categoría que tiene polisemia, o sea, que tiene una pluralidad de significados, sería una perogrullada. La mayor parte de las palabras usadas en la lengua española tiene varios significados y se puede comprobar fácilmente recorriendo las páginas del diccionario de la Real Academia Española (RAE). Como puede observarse a continuación, la RAE le asigna a territorio cuatro significados y agrega un quinto, que adjetiva a territorio: territorio nacional (que deviene de la tradición jurídico-política argentina).

Real Academia Española

territorio. (Del lat. territorium).

1. m. Porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc.
2. m. terreno (|| campo o esfera de acción).
3. m. Circuito o término que comprende una jurisdicción, un cometido oficial u otra función análoga.
4. m. Terreno o lugar concreto, como una cueva, un árbol o un hormiguero, donde vive un determinado animal, o un grupo de animales relacionados por vínculos de familia, y que es defendido frente a la invasión de otros congéneres.
~ nacional.

CURSO DE INGRESO

Cuando un término se transforma en herramienta heurística, es decir en un instrumento científico para analizar la realidad, la cantidad y complejidad de los significados suele ser todavía mayor. Los nuevos significados asociados al término *territorio* todavía no fueron recuperados por la RAE; y es la Geografía la disciplina que, en las últimas dos décadas, ha realizado el mayor esfuerzo por proponer nuevas definiciones de *territorio*. Estas nuevas proposiciones pocas veces son recuperadas por otras disciplinas del campo de las ciencias sociales. Estudios antropológicos, sociológicos e históricos recurren al término *territorio*, en forma muchas veces carente de reflexividad. Su uso suele confundir más que esclarecer el panorama de aquello que se está queriendo analizar. *Territorio*, además, pasó a formar parte de los contenidos de enseñanza en ciencias sociales. Pues entonces: ¿qué es *territorio*?

Al revisar la historia del pensamiento geográfico en occidente se pueden identificar dos significados fundamentales, recogidos por la RAE, que comparten elementos entre sí: el territorio como sinónimo de jurisdicción y el territorio como sinónimo de terreno o suelo.

El territorio como una jurisdicción viene de la tradición jurídico-política y fue elaborada en paralelo a la formación de los estados nacionales. Desde fines del siglo XIX, cada vez más, en el pensamiento geográfico el territorio estaba asociado fundamentalmente con el estado nacional. Es esta la concepción tradicional de la geopolítica, donde el *territorio* está asociado con la idea del área de ejercicio soberano, exclusivo y excluyente, de un *Estado nacional*. Dentro de esta tradición, en la definición de un autor argentino clásico, *territorio* hace “referencia a la porción de la superficie terrestre -superficie tridimensional- sobre la que ejerció o ejerce soberanía el pueblo argentino” (Rey Balmaceda 1981:183). Aquí recoge el primer y el tercer significado otorgado por la RAE. Durante el siglo XX, en el campo de las ciencias sociales la noción de territorio estuvo vinculada fundamentalmente al pensamiento geopolítico y, como derivación, a las ideologías nacionalistas de la seguridad interna, el expansionismo, la desconfianza mutua entre países: el territorio se pensaba -y se enseñaba en la escuela- como un patrimonio inalterable del pueblo argentino, que debía defenderse de las amenazas externas, especialmente de los países vecinos. El desprestigio del pensamiento nacionalista tuvo como consecuencia la desaparición del territorio como categoría de investigación de la geografía académica. Se hablaba, fundamentalmente, del espacio o de la región. En la Argentina, la concepción nacionalista sobre el territorio en la enseñanza de la geografía persistió hasta inicios de la década de 1990.

El territorio como terreno o suelo está presente en la definición anterior (el terreno comprendido por la jurisdicción de una autoridad). Es, además, el segundo de los significados otorgados por

CURSO DE INGRESO

la RAE: es el espacio en su dimensión material, más allá de las elaboraciones culturales y simbólicas que puedan estar asociadas a un área determinada. En esta línea, el territorio muchas veces se confunde con *tierra*, o sea, con el área concreta por la que lucha y a la que accede determinado productor. Esta variante está presente, también, en los estudios ecológicos: el territorio es el área controlada por un animal. Muchos documentales de la National Geographic sobre leones en la sabana africana describen las estrategias que adoptan estos animales para asegurarse recursos vitales; la *territorialidad* es el comportamiento instintivo que lleva a esta especie a destinar una importante cuota de su energía a controlar su área, delimitada; controlando el área se asegura el acceso a las hembras y a los alimentos. La etología es la disciplina que primeramente comenzó a desarrollar el término *territorialidad* (y también puede encontrarse en el diccionario de la RAE), que más tarde, como veremos a continuación, fue recuperado por la geografía humana.

Como jurisdicción o como terreno, en la definición de *territorio* está presente alguno de estos tres elementos: un agente (el Estado, los animales), una acción (localizar, demarcar, apropiarse, controlar) y una porción de la superficie terrestre (un área delimitada, con mayor o menor precisión).

¿Cuándo retornó el territorio?

Desde la década de 1980 comienza a reelaborarse en el ámbito de la Geografía la categoría *territorio*, ya no desde la tradición de estudios geopolíticos clásicos, sino desde otras perspectivas. Por un lado, *territorio* fue recuperado desde la geografía humana, interesada por el comportamiento de los grupos humanos y por los procesos de construcción de identidades, por las formas en que las sociedades piensan y modifican el espacio en el que viven. Por otro lado, *territorio* fue reformulado en el contexto de las nuevas perspectivas en geografías políticas y, particularmente, dentro de una de sus líneas, llamada geografía del poder.

En 1980 el geógrafo suizo Claude Raffestin decía que la historia de esa noción estaba por hacerse. Como idea, la territorialidad tenía por lo menos tres siglos de historia en los estudios naturalistas, aunque fue recién en 1920 cuando fue explicitada, entendiendo por tal la conducta característica adoptada por un organismo para tomar posesión de un área y defenderla frente a los competidores. En la década de 1970 el geógrafo Edward Soja formuló algunos enunciados anticipatorios, donde asociaba la territorialidad a un modelo de relaciones espaciales basado en la inclusión y la exclusión. Pero fue Robert Sack, geógrafo de origen estadounidense, quien en 1986 propuso una nueva definición de *territorio*, ya clásica. Para este autor, el *territorio* sería un producto espacial de una determinada relación social: la territorialidad. A diferencia de la territorialidad vista como estrategia de adaptación animal, regida por comportamientos innatos,

CURSO DE INGRESO

en esta propuesta se considera una estrategia conciente, movida por la voluntad y según ciertas pautas socioculturales, orientada a controlar e incidir sobre las acciones de otros, tanto en lo que respecta a las posibilidades de localización cuanto a las de circulación. Para Sack, la *territorialidad* es la “...estrategia de un individuo o grupo de afectar, influir o controlar personas, fenómenos y sus relaciones, a través de la delimitación y ejerciendo control sobre un área geográfica. Esta área puede ser denominada territorio”². Algo muy importante en esta propuesta, con respecto a las definiciones clásicas del territorio, es la desnaturalización de la vinculación entre agente y superficie terrestre y, por esta vía, la incorporación de la noción de temporalidad en la comprensión de la territorialidad y de la formación del territorio.

En esta misma línea, Raffestin decía en su obra de 1980 que la geografía política, hasta entonces, se había ocupado casi centralmente de los Estados nacionales. La geografía, en general, privilegiaba las escalas nacional y regional. Además, manejaba una noción nacionalista y autoritaria del poder. Este y otros autores, desde entonces, proponen que no sólo los Estados nacionales definen territorios y que los mismos pueden definirse en una multiplicidad de escalas. Como afirmaba hace un tiempo Lopez de Souza, geógrafo del Brasil, el territorio “...no precisa ni debe ser reducido a esa escala o a la asociación con la figura del Estado. Territorios existen y son contruidos (y destruidos) en diferentes escalas, desde las más estrechas (p. ej. una calle) a las internacionales (p. ej., el área formada por el conjunto de los territorios de los países miembros de la Organización del Tratado del Atlántico Norte –OTAN) dentro de las escalas temporales más variadas: siglos, décadas...; los territorios pueden tener un carácter permanente, pero también pueden tener una existencia periódica”.

El concepto *territorio* sigue poniendo en vinculación los mismos tres elementos señalados arriba:

- Un agente, pero ya no sólo el Estado o los animales. Cualquier individuo, grupo social, comunidad, empresa, puede construir un territorio por razones variadas, como estrategia para controlar recursos, personas, relaciones. Un grupo de adolescentes que a la salida del colegio se instala diariamente en una esquina puede ser un agente que ejerza la territorialidad.
- Una acción: territorializar. La *territorialidad* es una estrategia mediante la cual un determinado agente localiza, demarca, se apropia y controla algo de lo que hay en un área. Los adolescentes del ejemplo anterior territorializan una esquina con el fin de crear un ámbito de encuentro, pertenencia, intercambio. Para ello se ponen en círculo, colocan bolsos y mochilas en el piso y evitan que cualquier transeúnte pase por allí. Si algún alumno de otro curso llegara a atravesar por ese territorio, probablemente sea víctima de agresiones verbales.

CURSO DE INGRESO

- Una porción de la superficie terrestre. Lo que delimitan, finalmente, es una esquina, con existencia material, que puede localizarse en un mapa, observarse y describirse, transformarse en su funcionalidad mediante la realización de obras de ingeniería (colocar nuevas baldosas). La esquina es un artefacto arquitectónico, es la dimensión material del territorio, pero no es el territorio. La esquina es el componente material con el que se construye este territorio efímero. Una vez que ese grupo deja de controlar la esquina, el territorio desaparece, porque ya no hay relaciones de poder que lo sostengan: los adolescentes no están, nadie se ve intimidado a pasar por allí, no hay relaciones sociales, no hay más territorialidad; desapareció -al menos hasta el día siguiente.

Un cambio importante en estas perspectivas es que el *territorio* no es un soporte material, un objeto sobre el que se desarrollan los procesos: el territorio mismo es un proceso, que atraviesa y es atravesado por otros procesos. Es la sociedad, a través de sus relaciones, la que construye no “el” sino “los” territorios. Cotidianamente lidiamos con infinidad de territorialidades, superpuestas y de diferentes escalas: cuando traspasamos con el colectivo dos jurisdicciones municipales (y por lo tanto dos políticas de mantención de la vía pública), cuando queremos atravesar una esquina ocupada por una tribu urbana (y nos vemos obligados a desviarnos), cuando ingresamos a un supermercado.

Hay otro elemento fundamental en las nuevas definiciones del territorio: la temporalidad. Los territorios son entidades geohistóricas, que están constituyéndose permanentemente a través de las prácticas materiales y culturales de la sociedad. Un territorio es el espacio localizado, delimitado, apropiado y controlado, todo esto, en un tiempo determinado. El territorio de la Argentina es casi bicentenario. El de los adolescentes del ejemplo anterior, es construido durante una fracción de hora, por la tarde, cada día, de lunes a viernes. Además de prestar atención a las variaciones en las escalas espaciales, esta propuesta nos invita permanentemente a prestar atención a las variaciones en las escalas temporales.

3.3. Representación del espacio geográfico: los mapas.

Desde la antigüedad, ha sido necesario para la humanidad transmitir las características del espacio en el que vivía. En este sentido, ha sido constante la representación de la superficie terrestre, a través de la elaboración de mapas. Estas representaciones bidimensionales, totales o parciales de la superficie terrestre en una superficie plana son una herramienta para estudiar los diferentes hechos y fenómenos geográficos que se producen en la superficie terrestre. Entonces,

se vuelve necesario contar con una representación adecuada que permita localizar dichos fenómenos.

La **cartografía** es el conjunto de documentos que de una manera selectiva, abstracta y simbólica, representan los rasgos físicos y ficticios de la superficie de la Tierra. Los rasgos físicos y tangibles que podemos encontrar en los mapas y planos son, por ejemplo, la red hidrográfica, la de las carreteras, las entidades de población, etc. Por rasgos ficticios se entiende todos aquellos que sin ser perceptibles al ojo humano, son tan reales como los físicos: los límites municipales, los límites de propiedad, la delimitación de usos normativos del suelo en un plano urbanístico, etc.

La representación cartográfica es selectiva, por cuanto no es posible introducir todos los rasgos físicos o ficticios del espacio geográfico cartografiado. La selección de rasgos efectuada por el cartógrafo dependerá de la finalidad para la cual se ha producido.

Los mapas constituyen la principal herramienta del geógrafo. Los utiliza para localizar, ilustrar y explicar los fenómenos estudiados como por ejemplo cuando se compara un mapa de relieve de una determinada región con un mapa de distribución de los asentamientos humanos.

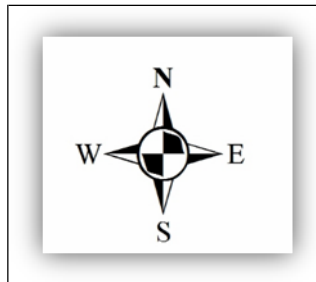
3.4. Elementos y tipos de mapas.

Los mapas cuentan con **cinco elementos** que son la base para su identificación e interpretación:

1. Título: es la forma de presentación del tema representado. Nos indica su contenido.
2. Localización/coordenadas geográficas: se refiere a las coordenadas geográficas del mismo. Estas se basan en meridianos de longitud y paralelos de latitud. Por acuerdo internacional, la longitud se mide hasta 180° E y hasta 180° O a partir del 0°, en el meridiano de referencia que pasa por Greenwich, Reino Unido. La latitud se mide hasta 90° N y hasta 90° S a partir de 0° sobre el ecuador. La división imaginaria de la tierra en paralelos y meridianos está infinitamente compuesta por círculos que cumplen la función de orientarnos y localizar cualquier espacio de la superficie terrestre.
3. Orientación: la indicación de los cuatro puntos cardinales permite localizar un territorio en el mapa. El norte y el sur, señalan los polos, el este, indica que en ese punto cardinal sale el sol y que el oeste, orienta la puesta del sol. La Rosa de los Vientos ayuda a identificar

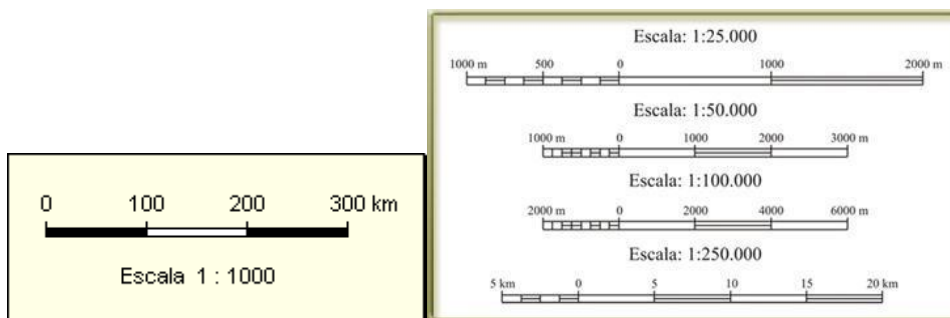
CURSO DE INGRESO

la ubicación o dirección de un lugar. Por ejemplo, ¿dónde se localiza un país? ¿hacia el norte o sur? ¿en qué dirección conviene desplazarse?



4. Escala: es la relación de medida entre el mapa y el terreno. La escala es la relación numérica de semejanza entre una distancia horizontal en el plano y la distancia correspondiente en el terreno. Cada mapa tiene su respectiva escala de graficación, la cual puede expresarse numérica o gráficamente.

- Escala numérica: es la relación numérica de semejanza que determina la distancia en el terreno para su correspondencia de distancia en el papel o viceversa. Se representa así: **1/100.000** ó **1:100.000**. Esto significa que 1cm en el mapa equivale a 100.000 cm en la realidad, o sea, 1 kilómetro. En este ejemplo la superficie ha sido reducida 100.000 veces.
- Escala gráfica: se representa a través de una línea de segmentos numerados, expresados en metros o kilómetros que permiten -midiendo las distancias en el mapa- determinar las medidas en el terreno. Se mide con una regla en el mapa la distancia entre dos puntos y se compara con la escala gráfica del mapa. Las escalas gráficas pueden combinarse para representar variaciones de tiempo y distancia en una longitud determinada.

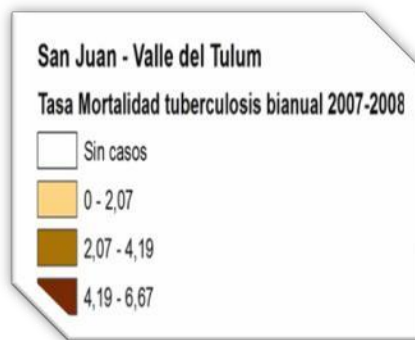


En los mapas de escala pequeña, el espacio que abarca es muy grande, pero son pocos los detalles que aparecen representados. Ejemplo: mapas planisferios y mapas regionales. En los mapas de escala grande, el espacio que se abarca es reducido y aparecen entonces más detalles, son un buen ejemplo de ellos los mapas urbanos.

CURSO DE INGRESO



5. Leyenda: es un elemento muy importante para la lectura del mapa. Todo símbolo debe tener su leyenda que puede ser expresada a través de un color o signo. La leyenda es el traductor de cada símbolo. Los símbolos son los agentes comunicadores entre el mapa y el lector. La expresión de cada símbolo debe ser clara, sin dejar ningún vacío o ambigüedad para la interpretación.



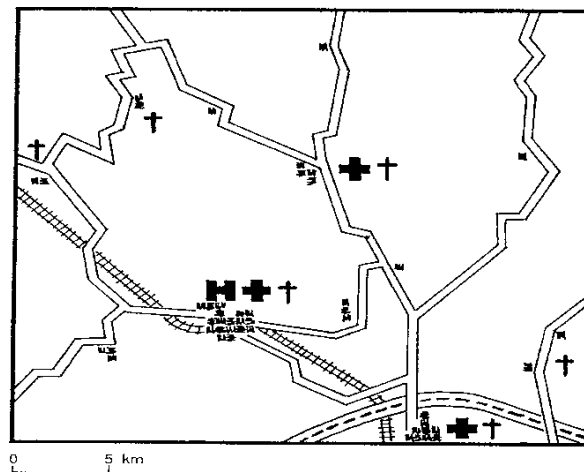
Los mapas tienen una finalidad, es decir, representan hechos, fenómenos o problemas de acuerdo a un objetivo.

Los mapas se pueden referir a aspectos geológicos, climáticos, económicos, poblacionales, sanitarios, sociales, etc. Estos mapas se denominan **mapas temáticos** y constituyen un tipo especial de representación cartográfica que muestra un **tema particular**. A través de los mapas temáticos se puede graficar cualquier tema que tenga expresión espacial o los datos de un texto

descriptivo de las características naturales, económicas o sociales de un determinado espacio geográfico.

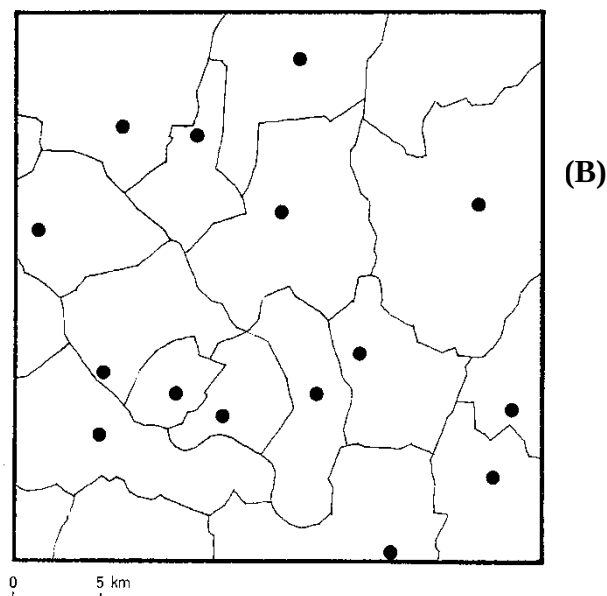
Ejemplos

Este mapa de límites administrativos o políticos (**A**) es de gran utilidad para la elaboración de cartografía temática del ámbito. En esta muestra también se incluye una capa con las localidades de capitales municipales derivada de las entidades de población del topográfico.

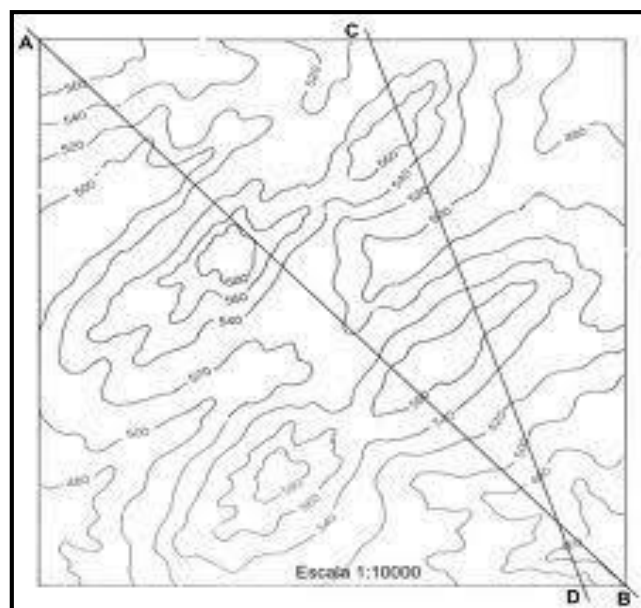


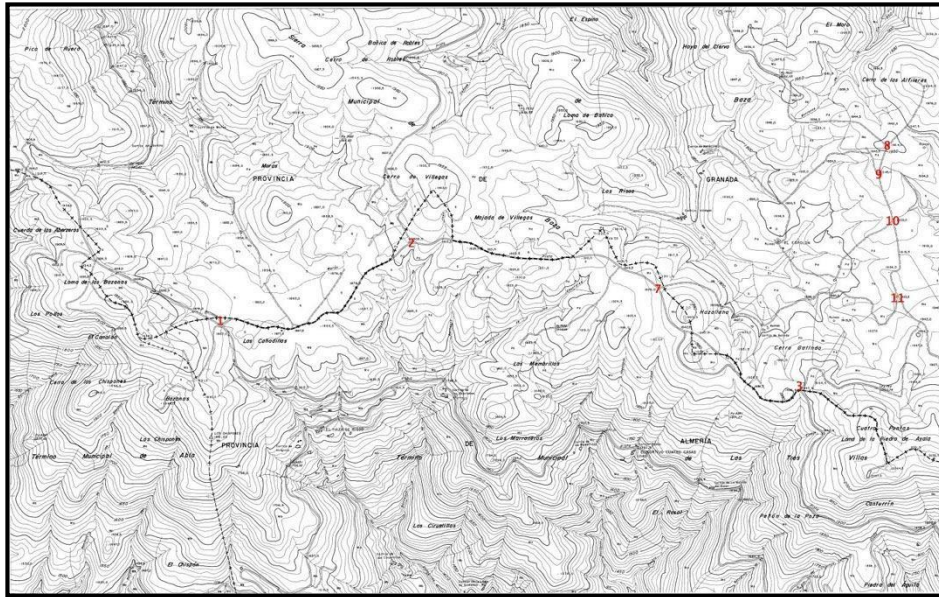
En el mapa **B** pueden distinguirse formaciones del precámbrico, paleozoico, cretácico y cuaternario. Además se añaden rasgos estructurales lineales: ejes de anticlinal y sinclinal y de líneas de falla.

(B)



Existen otros tipos de mapas llamados **topográficos**. Estos muestran los elementos naturales del área analizada y también ciertos elementos artificiales, humanos. También muestran fronteras políticas, como pueden ser los límites de las ciudades, de las provincias o de los estados. Los mapas topográficos, debido a la gran cantidad de información que tienen, se utilizan a menudo como mapas generales de consulta. El mapa topográfico, además de transmitir por sí mismo información, sirve de fondo o base para los mapas temáticos





3.5. NUEVA HERRAMIENTA

SIG

Con el inicio del siglo XXI la *dimensión espacial* ha cobrado particular importancia al momento de analizar y comprender el mundo que nos rodea. El desarrollo tecnológico actual ha posibilitado la aparición de las denominadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que llevan a configurar el marco de vínculos globales basados en el formato digital, en el cual la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) ocupa una posición destacada.

- “ Un sistema de información Geográfico es un conjunto de programas, equipamientos, metodologías, datos y personas (usuarios), perfectamente integrado, de manera que hace posible la recolección de datos, almacenamiento, procesamiento y análisis de datos georreferenciados, así como la producción de información derivada de su aplicación” (Buzai, 2008) .

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son al mismo tiempo una herramienta tecnológica y una síntesis conceptual producto de varias décadas de desarrollo teórico en cuanto a la forma de mirar, pensar y construir conocimiento acerca de la realidad socio-espacial. En el ámbito de la Geografía están produciendo una revolución teórica y una revolución intelectual. Estos SIG se han convertido en una herramienta fundamental en el análisis espacial ayudando a la toma de decisiones en las distintas producciones científicas realizada por los geógrafos.

Las bases de los Sistemas de Información Geográficos

CURSO DE INGRESO

Los componentes computacionales se clasifican bajo las definiciones de software (programas – materiales intangibles) y hardware (equipamiento – materiales tangibles). Ambos combinados acertadamente posibilitan tener un alto porcentaje de éxito en la aplicación estrictamente técnica.

Software

El concepto de software se refiere a componentes intangibles conformados por los programas de aplicación que se utilizan para el tratamiento de datos y la búsqueda de resultados. Una aplicación SIG generalmente estará compuesta por diferentes tipos de software que posibilitan un funcionamiento combinado de sus subsistemas para el tratamiento de los datos geográficos.

Los subsistemas de un SIG son:

- Almacenamiento y organización de datos espaciales gráficos: diferentes modos de digitalización cartográfica como el procedimiento manual (p.ej. uso de tableta digitalizadora), procedimiento automático (p.ej. uso de scanner) o archivos provenientes directamente de los sensores incorporados en los satélites artificiales de uso medioambiental.
- Almacenamiento y organización de datos de atributos: con localización espacial definida por la digitalización gráfica se organizan en archivos computacionales para ser eficientemente recuperados con la finalidad de análisis, ampliación, modificación, tratamiento estadístico o de ser asociados a la cartografía digital.
- Tratamiento de datos: utilización de las herramientas que presenta el SIG para manipular el contenido de los subsistemas anteriores y realizar con ellos diversos procesamiento incluidos como procedimientos de análisis espacial.
- Presentación de resultados: despliega los resultados obtenidos a través de los periféricos de salida (p.ej. pantalla, impresora)

Hardware

El concepto de hardware hace referencia a los componentes materiales o tangibles, es decir, a los elementos físicos de una computadora: CPU (Central Processing Unit, en español Unidad Central de Procesamiento), teclado, monitor, mouse e impresora.

Se incluyen CDs y unidades de almacenamiento USB (Pendrive) cada vez con mayor capacidad. Todos ellos son componentes generales que para el tratamiento de datos geográficos se combinan con otros más específicos como la tableta digitalizadora, scanners y plotters.

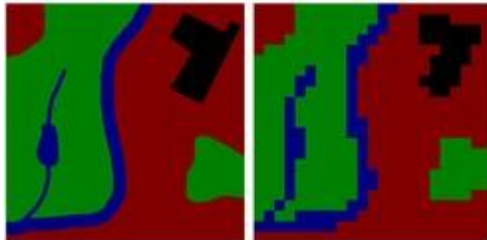
LA REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS

CURSO DE INGRESO

Los datos SIG representan los objetos del mundo real (carreteras, el uso del suelo, altitudes). Los objetos del mundo real se pueden dividir en dos abstracciones: objetos discretos (una casa) y continuos (cantidad de lluvia caída, una elevación). Existen dos formas de almacenar los datos en un SIG: raster y vectorial. Los SIG que se centran en el manejo de datos en formato vectorial son más populares en el mercado. No obstante, los SIG raster son muy utilizados en estudios que requieran la generación de capas continuas, necesarias en fenómenos no discretos; también en estudios medioambientales donde no se requiere una excesiva precisión espacial (contaminación atmosférica, distribución de temperaturas, localización de especies marinas, análisis geológicos, etc.).

Raster

Un tipo de datos raster es, en esencia, cualquier tipo de imagen digital representada en mallas. El modelo de SIG raster o de retícula se centra en las propiedades del espacio más que en la precisión de la localización. Divide el espacio en celdas regulares donde cada una de ellas representa un único valor. Se trata de un modelo de datos muy adecuado para la representación de variables continuas en el espacio.



Vectorial (izquierda) Raster (derecha)

Cualquiera que esté familiarizado con la fotografía digital reconoce el píxel como la unidad menor de información de una imagen. Una combinación de estos píxeles creará una imagen, a distinción del uso común de gráficos vectoriales escalables que son la base del modelo vectorial. Si bien una imagen digital se refiere a la salida como una representación de la realidad, en una fotografía o el arte transferidos a la computadora, el tipo de datos raster reflejará una abstracción de la realidad.

Las fotografías aéreas son una forma de datos raster utilizada comúnmente con un sólo propósito: mostrar una imagen detallada de un mapa base sobre la que se realizarán labores de digitalización. Otros conjuntos de datos raster podrán contener información referente a las elevaciones del terreno (un Modelo Digital del Terreno), o de la reflexión de la luz de una particular longitud de onda (por ejemplo las obtenidas por el satélite LandSat), entre otros. Los datos raster se compone

CURSO DE INGRESO

de filas y columnas de celdas, cada celda almacena un valor único. Los datos raster pueden ser imágenes (imágenes raster), con un valor de color en cada celda (o píxel). Otros valores registrados para cada celda puede ser un valor discreto, como el uso del suelo, valores continuos, como temperaturas, o un valor nulo si no se dispone de datos.

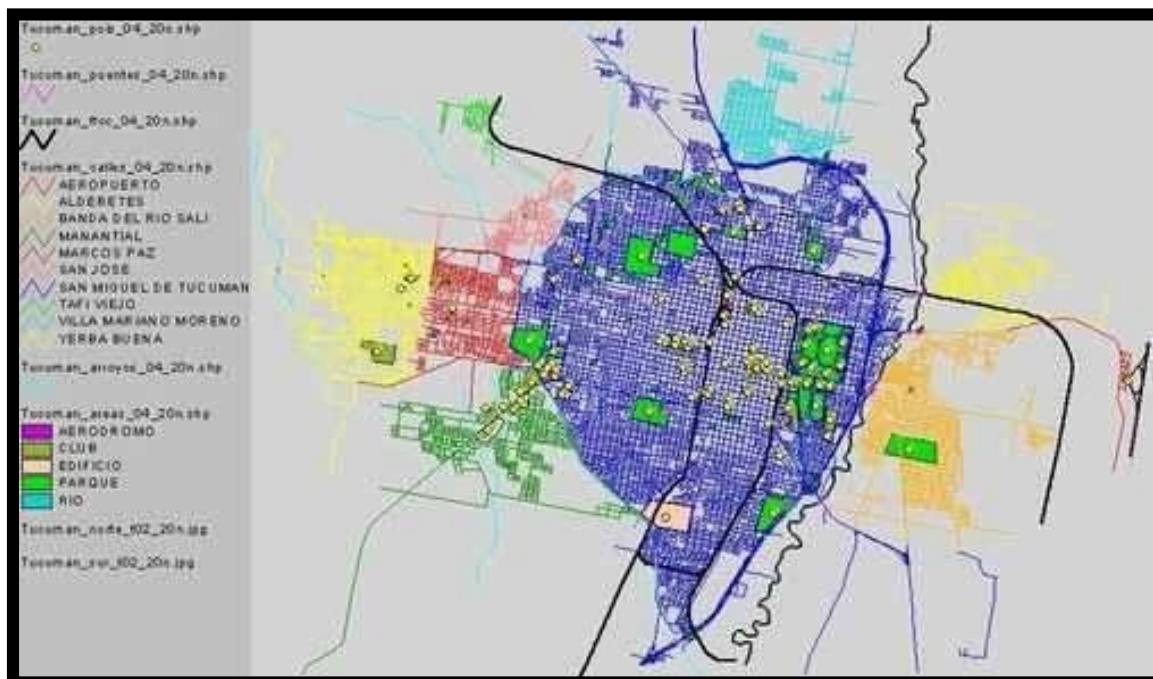
Los datos raster se almacenan en diferentes formatos, desde un archivo estándar basado en la estructura de TIFF, JPEG, etc. a grandes objetos binarios (BLOB), los datos almacenados directamente en Sistema de gestión de base de datos. El almacenamiento en bases de datos, cuando se indexan, por lo general permiten una rápida recuperación de los datos raster, pero a costa de requerir el almacenamiento de millones registros con un importante tamaño de memoria.

Vectorial

En un SIG, las características geográficas se expresan con frecuencia como vectores, manteniendo las características geométricas de las figuras.

En los datos vectoriales, el interés de las representaciones se centra en la precisión de localización de los elementos geográficos sobre el espacio y donde los fenómenos a representar son discretos, es decir, de límites definidos. Cada una de estas geometrías está vinculada a una fila en una base de datos que describe sus atributos. Por ejemplo, una base de datos que describe los lagos puede contener datos sobre la batimetría de estos, la calidad del agua o el nivel de contaminación. Esta información puede ser utilizada para crear un mapa que describa un atributo particular contenido en la base de datos. Los lagos pueden tener un rango de colores en función del nivel de contaminación. Además, las diferentes geometrías de los elementos también pueden ser comparadas. Así, por ejemplo, el SIG puede ser usado para identificar aquellos pozos (geometría de puntos) que están en torno a 2 kilómetros de un lago (geometría de polígonos) y que tienen un alto nivel de contaminación.

CURSO DE INGRESO



Para modelar digitalmente las entidades del mundo real se utilizan tres elementos geométricos: el punto, la línea y el polígono.

Puntos

Los puntos se utilizan para las entidades geográficas que mejor pueden ser expresadas por un único punto de referencia. En otras palabras: la simple ubicación. Por ejemplo, las localizaciones de los pozos, picos de elevaciones o puntos de interés. Los puntos transmiten la menor cantidad de información de estos tipos de archivo y no son posibles las mediciones. También se pueden utilizar para representar zonas a una escala pequeña. Por ejemplo, las ciudades en un mapa del mundo estarán representadas por puntos en lugar de polígonos.

Líneas o polilíneas

Las líneas unidimensionales o polilíneas son usadas para rasgos lineales como ríos, caminos, ferrocarriles, rastros, líneas topográficas o curvas de nivel. De igual forma que en las entidades puntuales, en pequeñas escalas pueden ser utilizados para representar polígonos. En los elementos lineales puede medirse la distancia.

Polígonos

Los polígonos bidimensionales se utilizan para representar elementos geográficos que cubren un área particular de la superficie de la tierra. Estas entidades pueden representar lagos, límites de parques naturales, edificios, provincias, o los usos del suelo, por ejemplo. Los polígonos

CURSO DE INGRESO

transmiten la mayor cantidad de información en archivos con datos vectoriales y en ellos se pueden medir el perímetro y el área.

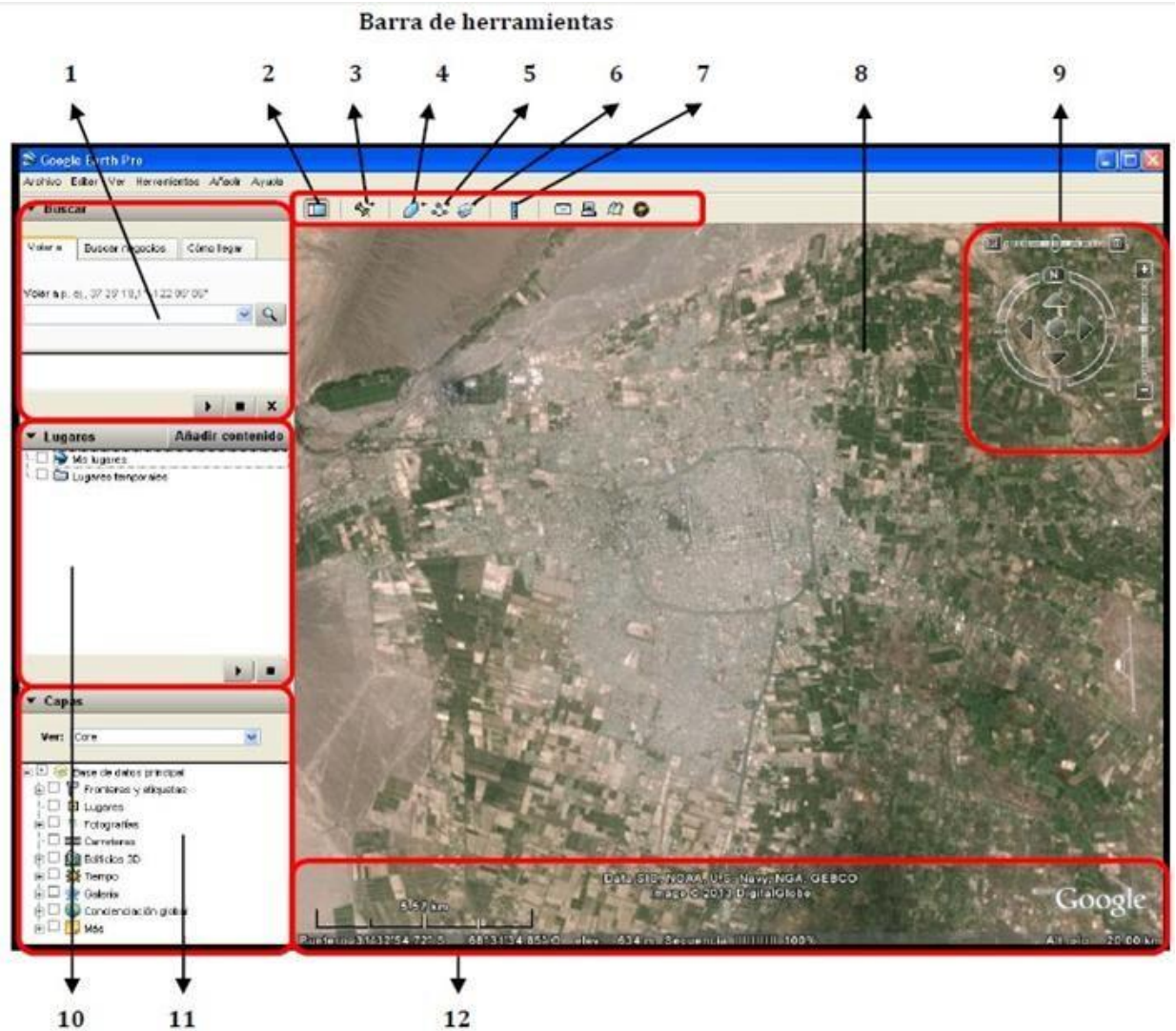
SOFTWARE GOOGLE EARTH

Google Earth es un programa informático que muestra un globo virtual que permite visualizar múltiple cartografía, con base en la fotografía satelital. El programa fue creado bajo el nombre de EarthViewer 3D por la compañía Keyhole Inc, financiada por la Agencia Central de Inteligencia. La compañía fue comprada por Google en 2004 absorbiendo el programa. El mapa de Google Earth está compuesto por una superposición de imágenes obtenidas por Imagen satelital, fotografía aérea, información geográfica proveniente de modelos de datos SIG de todo el mundo y modelos creados por ordenador.

EL LENGUAJE DE GOOGLE EARTH, KML Y KMZ.

KML (del acrónimo en inglés Keyhole Markup Language) es un lenguaje de marcado basado en XML para representar datos geográficos en tres dimensiones. XML, siglas en inglés de eXtensible Markup Language ('lenguaje de marcas extensible'), es un lenguaje de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C) utilizado para almacenar datos en forma legible. Deriva del lenguaje SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML es a su vez un lenguaje definido por SGML) para estructurar documentos grandes. A diferencia de otros lenguajes, XML da soporte a bases de datos, siendo útil cuando varias aplicaciones se deben comunicar entre sí o integrar información. Los ficheros KML a menudo suelen distribuirse comprimidos como ficheros KMZ. Un fichero KML especifica una característica (un lugar, una imagen o un polígono) para Google Earth.

DISTINTAS HERRAMIENTAS DEL SOFTWARE



CURSO DE INGRESO

1	Panel de búsqueda: este panel te permite buscar sitios e indicaciones, así como administrar los resultados de búsqueda.
2	Ocultar/Mostrar barra lateral: haz clic para que aparezca o se oculte la barra lateral (que consta de los paneles "Buscar", "Lugares" y "Capas").
3	Marca de posición: haz clic para añadir una marca de posición en una ubicación
4	Polígono: haz clic para añadir un polígono.
5	Ruta: haz clic para añadir una ruta (una o varias líneas).
6	Superposición de imágenes: haz clic para añadir una superposición de imagen sobre la Tierra.
7	Medir: haz clic para medir una distancia o un tamaño de área.
8	Vista general del mapa: esta ventana te permite ver el planeta y su relieve.
9	Controles de navegación: utilízalos para inclinar, acercarte, alejarte, mirar y moverte alrededor de donde te encuentres
10	Panel "Lugares": utilízalo para localizar, guardar, organizar y volver a visitar las marcas de posición.
11	Panel "Capas": utilízalo para mostrar los lugares de interés.
12	Barra de estado: en ella se ven las coordenadas, la elevación, la fecha de las imágenes y su estado de streaming.

4. Enfoques de la Geografía

GEOGRAFÍA APLICADA

La Geografía de la época posmoderna tiene como objetivo la mejor comprensión del hombre y su organización espacial. Para lograrlo no duda acudir a metodologías cuantitativas o cualitativas. Su enfoque integrador no descuida ni la constante relación del hombre con su medio, ni al individuo como totalidad.

De esta manera, el geógrafo profesor, dedicado a la enseñanza y a la investigación o al geógrafo dedicado sólo a la segunda actividad, se une ahora el geógrafo aplicado (VILA VALENTÍ, c 5. 8).

Es impropio hablar de divisiones en geografía, por cuanto ello atacaría directamente su esencia. Si, en cambio, corresponde el tratamiento de esta realidad, a través de múltiples enfoques. Sería algo así como elegir cada vez un cristal adecuado que permita detectar determinados aspectos, sin que por ello se descuide la visión total.

CURSO DE INGRESO

Apuntando a esta Geografía Aplicada es que se puede analizar el espacio geográfico desde distintas perspectiva entre ellas cabe mencionar:

- ✓ Geografía de los espacios Urbanos y Rurales.
- ✓ Problemática ambiental (Geografía ambiental).
- ✓ Vigorización de la Geografía Física.
- ✓ Geografía de los Riesgos.
- ✓ Geografía de la Población.

Frente a esta diversidad de perspectivas sólo en el desarrollo de este documento, se abordarán: Geografía de los espacios Urbanos y Rurales, Geografía de la Población y Problemática Ambiental).

La formación de expertos en la aplicación de la Geografía

Moreno Jiménez (1996) afirma que para toda sociedad constituye un permanente desafío el ocupar, organizar y aprovechar el territorio y sus recursos de una forma no salvaje, perturbadora y anárquica. Debería ser todo lo contrario, es decir, a partir de una forma metódica, armoniosa y eficiente, de tal manera que compatibilice la conservación de lo valioso del pasado y la viabilidad de su proyecto de futuro. La planificación de cualquier actividad humana constituye hoy, uno de los valores asumidos y crecientemente practicados en algunas sociedades. Dos razones permiten entender la generalización de esta idea y el desarrollo de esta actividad cada vez en campos más amplios: por un lado la evidencia de que ante la complejidad de muchos procesos, una ejecución obediente a un programa meditado aumenta su eficiencia (economía de recursos) y eficacia (logro satisfactorio de objetivos). Por otro lado, la fuerza transformadora que ha adquirido la técnica humana y la aplicación en sus actividades (productivas o no), lo que ha provocado un sinnúmero de problemas que el imperativo de “planificar para hacer las cosas mejor” ha surgido no sólo entre los miembros de una sociedad que sufren las consecuencias más negativas sino que se ha arraigado en el tejido social, amparada según la cultura y sentido de corresponsabilidad en las decisiones colectivas. En este sentido, la aplicación de la Geografía como saber para la acción es

algo que casi con seguridad subyace a su nacimiento histórico como área de estudio. Lacoste (1984) y otros, están convencidos de que esa orientación que se traducía, ya en el siglo pasado, en una proximidad inmediata de los estudiosos de la Geografía a los círculos de poder y en el tipo y finalidad de los conocimientos que desarrollaban como sirvientes de administradores de territorios y de generales de ejércitos. Posteriormente, la dimensión operativa comienza a articularse desde las universidades bajo las fórmulas de geografías aplicadas, activas o voluntarias, sobre todo a partir de los años sesenta.

Hoy, el valor del conocimiento geográfico para la toma de decisiones está adquiriendo una nueva dimensión ante los rápidos cambios de nuestro entorno. Moreno Jiménez expone en su obra el caso de R. Taketa (1993), un geógrafo experimentado como *manager* en una empresa privada que realiza importantes aportes al “pensamiento estratégico”. Sostiene que ante la rapidez de las transformaciones se está produciendo un deslizamiento por parte de los gestores (*managers*) desde la planificación estratégica (iniciativas a medio plazo y con notable rigidez) al pensamiento estratégico, como continuo procesamiento de información interna y externa y ajuste permanente a las situaciones cambiantes. Los gestores necesitan tomar más conciencia de su entorno, adaptarse más rápidamente a las nuevas circunstancias e identificar nuevas alternativas para resolver los problemas. El autor insiste en que los geógrafos pueden ayudar a los gestores a desarrollar la destreza del pensamiento estratégico mostrando cómo el entendimiento geográfico puede ayudar a enfrentarse a esos problemas estratégicos. Ello afectaría al estudio de los procesos espaciales, a la aprehensión de las interacciones en los elementos del paisaje y al conocimiento de las prácticas de las diferentes culturas para adaptarse a sus entornos. La vía para materializarlo implicaría desarrollar y expandir nuestro conocimiento del mundo, distribuirlo a la mayor audiencia posible, demostrando cómo puede ser aplicado a un amplio espectro de problemas estratégicos.

4.1.

GEOGRAFÍA DE LOS ESPACIOS URBANOS Y RURALES

Geografía rural

Esta rama de la geografía se encarga de analizar la conformación del espacio a partir de los usos agrícolas, ganaderos, industriales y comerciales. Estudia las transformaciones del espacio rural

de acuerdo a la economía de un país, la distribución de la propiedad, las migraciones y desplazamientos de población, los problemas técnicos de producción, la problemática ambiental y la cultura.

Definición de espacio rural

Definir lo que es un espacio rural, o el mundo rural, es tan difícil como definir lo que es una ciudad, ya que hay en él funciones hasta hace no mucho tiempo plenamente urbanas, como los servicios bancarios. Por otra parte, las ciudades actuales tienden a invadir el espacio antes claramente rural, con la construcción de residencias y la dedicación a la agricultura a tiempo parcial. Se crea, así, una zona intermedia de difícil delimitación.

De todas formas podemos enumerar algunas características que definen los espacios rurales: la baja densidad de población; la presencia de actividades industriales nocivas, que ocupan mucho espacio, o que pierden mucho peso en el proceso de elaboración; las actividades extractivas: minería, canteras y silvicultura; y las instalaciones de ocio de grandes dimensiones: estaciones de esquí, campos de golf y, sobre todo, la presencia ineludible de actividades agropecuarias, que es lo más característico del mundo rural.

Geografía urbana

La Geografía Urbana es la parte de esta disciplina que se ocupa de estudiar la ciudad: el poblamiento urbano, la morfología de la ciudad (el plano, la construcción, los usos del suelo), la ordenación de su territorio, sus funciones, la influencia que ejerce sobre el entorno y los problemas que plantea vivir en ella, tanto a nivel medioambiental como en cuanto a equipamiento, infraestructuras y relaciones sociales.

Pese a todo esto, no es posible señalar en forma clara qué es lo urbano. Generalmente, se define como oposición a lo rural, atendiendo al tamaño de los asentamientos, a su mayor concentración de población, al predominio de las actividades del sector secundario y terciario sobre las agrarias, y a la gran segregación social de sus habitantes, que contrasta con el fuerte peso de la tradición existente en los núcleos rurales. En el comportamiento urbano las relaciones sociales se caracterizan por unas normas de conducta difíciles de generalizar, unos lazos de relación en los

que predomina el anonimato, el individualismo, el espíritu funcional y la división del trabajo existente entre sus habitantes.

Objeto de estudio de la Geografía urbana

Se define como Geografía Urbana a la rama especializada de la Geografía Humana que tiene como finalidad explicar el fenómeno urbano - después de un estudio o análisis del sistema urbano- tanto su parte formal como funcional y sus relaciones con el sistema de ciudades del mundo; en diferentes escalas y con diversos enfoques; que estarán relacionados con los objetivos que se persigan respecto del objeto de estudio (la ciudad).

Dentro de la Geografía Urbana podemos hacer dos consideraciones. Por una parte tenemos una perspectiva externa mediante la cual se estudia la ciudad en relación con la región donde está ubicada (ciudad en un área) y, por otra, se contempla una interna mediante la cual se estudia la ciudad como un sistema (aspecto intraurbano). Esto depende de la escala de tratamiento, considerando a la ciudad como área se puede definir a ésta como: cambiante, dinámica, abierta (sistema abierto) o en un área en constante intercambio de energía, bienes y servicios con la región, con el sistema urbano provincial, nacional, continental y mundial. Es decir, que podemos estudiar a la ciudad como un sistema o como núcleo urbano dentro del sistema de ciudades.

4.2.

GEOGRAFÍA DE LA POBLACIÓN

La geografía de la población, y el intento de estudiarla científicamente es muy reciente. Data de los años 50 en el que inicia las investigaciones Pierre George, Zelinski y Trewartha.

D. Noin (1979) define a la geografía de la población, como aquella rama de la geografía que se interesa por la desigual ocupación de la tierra por parte de la sociedad, las modalidades de esa ocupación, los procesos y los cambios de ella.

No hay que olvidar que la posibilidad de estudiar la población nace con la estadística y la creación de los censo. El intento de censar a la población para conocer su número, es muy antiguo desde los romanos a la Edad Moderna hay noticias de esta pretensión.

El estudio de la población antigua se hace por medio de fuentes indirectas: ejemplos de diezmos, recuentos de fuego entre otros. Hoy en día se utilizan los censos para tal fin.

CURSO DE INGRESO

Actualmente el análisis de la población se vale de tasas para lograr un análisis adecuado de los datos obtenidos mediante los censos.

Las Tasas: expresan la relación de un acontecimiento demográfico (matrimonio, nacimiento, defunción, etc.) de un período y la población durante ese mismo período.

Las tasas más trabajadas son las de **natalidad, mortalidad, inmigración y emigración.**

Estas tasas se vinculan con lo denominada **dinámica de la población.** En ella interactúan las variables de natalidad y mortalidad a través de las cuales se define el crecimiento natural de una población. Las variables de inmigración y emigración definen el crecimiento migratorio de la población.

Otros de los elementos importantes en el estudio de la población son:

- **Distribución:** De la población en la superficie terrestre.
- **Densidad:** Que expresa la cantidad de población en una superficie determinada.
- **Estructura:** sexo y edades de la población. Tiene como representación gráfica las pirámides de población.

4.3.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

El ambiente

En esta palabra se concreta la raíz del enfoque que desarrollamos. Posiblemente sea éste uno de los términos más difíciles de definir, dada las connotaciones que encierra y las distintas formas que hay de aplicarlo. En la bibliografía, suele utilizarse, indistintamente, ambiente y medio. Lo que no es correcto es emplear el compuesto medio-ambiente.

La palabra ambiente (del latín ambiens, enties: que rodea), tiene equivalentes más precisos en otros idiomas, como el **Umwelt** de los alemanes, el **environment** de los ingleses, y el **environnement** de los franceses.

De acuerdo con este criterio, el ambiente estaría constituido por “los elementos más importantes del paisaje, tales como el agua, el suelo, el desierto o la montaña”, los “factores físicos, como diferencias de humedad, temperatura, composición de los materiales, etc.”, y por último “necesaria e inevitablemente, en parte, por otros organismos”.

Una definición más acorde con nuestro propósito, implica la generalización de aceptar que ambiente es el marco total dentro del que se desenvuelve la vida, ya sea de un solo organismo, de una población, de una comunidad y aún por qué no del mundo biológico completo, el ambiente será el entorno que le es propio, en otras palabras, todo aquello que lo rodea y que directamente e indirectamente, influye sobre él.

4.3.1.

LOS PROBLEMAS CLAVE DEL MEDIO AMBIENTE URBANO

La contaminación del aire

Sin lugar a dudas es éste uno de los problemas ambientales más perceptibles y con mayor incidencia sobre la salud de las personas.

La contribución de la industria a los niveles de contaminación era en muchas ocasiones significativa (casi todas las ciudades grandes tenían a su alrededor unos complejos industriales importantes) y a veces, era la causa principal.

El problema se corrigió en gran medida por la desaparición en algunos casos de las empresas más contaminantes de los cascos urbanos y por la imposición de normas que prohibían los combustibles más contaminantes.

Pero el problema no ha desaparecido. Solo ha cambiado. Hoy la contaminación no es fundamentalmente estacional, sino que se mantiene en buena medida durante todo el año cuando las condiciones de dispersión son desfavorables.

Su causante es el tráfico y los contaminantes principales los óxidos de nitrógeno (NOx), aunque siguen existiendo valores preocupantes de partículas y tienden a aumentar los niveles de hidrocarburos. Hay que resaltar que los NOx son unos contaminantes bastante insidiosos porque se forman por catálisis térmica de dos elementos presentes en el aire (Nitrógeno y Oxígeno). Es decir que basta con que se alcancen ciertas temperaturas en la combustión de cualquier sustancia para que se formen.

Los Residuos Urbanos (RSU)

Las modernas sociedades urbanas producen gran cantidad de residuos difíciles de reciclar, en un principio no sólo por su composición, sino también por su cantidad.

Estamos en un modelo de producción lineal, con escaso desarrollo técnico en cuanto a la recuperación y reciclaje de los subproductos de la fabricación.

La excesiva generación de residuos y especialmente de envases se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales, invadiendo los vertederos y contaminando el aire, el suelo y el agua.

La descripción minuciosa de estos impactos sería muy extensa ya que una de las características de los RSU es la muy diversa composición química de los objetos que los componen entre los que pueden señalarse los materiales formados por compuestos orgánicos similares a los de los seres vivos (restos de comida), pero también compuestos orgánicos con elementos "extraños" a la biosfera (muchos plásticos que contienen compuestos orgánicos clorados) o una multitud de compuesto sin orgánicos con abundancia de metales pesados en formas químicas de gran toxicidad o de tremenda influencia sobre los ecosistemas.

Habría que considerar a los Residuos Peligrosos no sólo por su peligrosidad propia, la cual es ya muy importante, sino por la capacidad de contaminar al resto de RU al no hacerse una recogida separada de los mismos, salvo en los Puntos Limpios y contenedores de pilas ya mencionados.

El ruido

La Convención de Estocolmo de 1972 determinó que el ruido era uno de los agentes contaminantes más agresivos en los cascos urbanos y en los polígonos industriales. En los últimos diez años el porcentaje de población expuesta a niveles de ruido superiores a los 65 dBA se ha incrementado del 15 al 26%, lo que significa que un elevado porcentaje de la población no está debidamente protegida de los efectos en la salud derivados de la exposición al ruido.

El ruido, desde un punto de vista físico, representa una suma de sonidos caóticos, irregulares y arrítmicos o no periódicos. En la percepción del ruido interviene un alto grado de susceptibilidad, e influyen las circunstancias personales del oyente; también contribuye a la percepción del ruido

CURSO DE INGRESO

su duración en el tiempo, la intensidad o el volumen, el tipo de espacio en que se emite y las características físicas del oído humano.

El ruido provoca estrés, ansiedad, irritabilidad, aumento de la frecuencia respiratoria, disminución de la capacidad de concentración e incluso, en personas especialmente sensibles, dolor de cabeza y depresión. Las alteraciones pueden ser temporales, lo que provoca fatiga auditiva, o bien permanentes, en este caso tendremos el trauma sonoro que podrá ser agudo o crónico (este último corresponde a la sordera profesional).

En medios urbanos el mayor contaminante es el tráfico rodado, seguido por el transporte aéreo y por el ferrocarril. En un segundo escalón tenemos las industrias. Luego las obras públicas, la construcción de viviendas, edificios... Por último, tenemos las actividades lúdicas y recreativas: discotecas, bares con música, verbenas, ferias callejeras... Sin olvidar los problemas causados por los servicios de urgencia y seguridad: las alarmas y sirenas.

Con el paso de los años, los niveles de ruido máximo emitidos por los vehículos se han reducido progresivamente, pero de forma paralela, el número de vehículos que circulan por las ciudades ha ido creciendo. De este modo, la disminución del ruido en los vehículos no queda reflejada en las ciudades.

En relación con el transporte aéreo vemos cómo el impacto del ruido de aviones es particularmente significativo en el entorno más inmediato de los grandes aeropuertos (operaciones de despegue y aterrizaje), agravado considerablemente por la relativa proximidad entre los aeropuertos y las ciudades, y por el crecimiento experimentado por el tráfico aéreo, tanto civil como militar.

El agua

Este es uno de esos problemas urbanos que muestra sus efectos en lugares más o menos alejados de las ciudades: donde se ubican los sistemas de captación de aguas para el abastecimiento, o aguas abajo, donde se manifiesta el efecto de la contaminación causada por la urbe.

De los datos anteriores podemos deducir que el consumo doméstico es de unos 140 litros de agua por habitante y día. Pero las medias aritméticas resultan a veces engañosas. En realidad, hay

CURSO DE INGRESO

grandes contrastes en los consumos medios por persona y día. Uno de los principales problemas de estos elevados consumos de agua es la necesidad de disponer, sobre en todo en climas secos, de ingentes sistemas de almacenamiento.

La cantidad de agua que se puede almacenar en los embalses depende de las aportaciones que realicen los ríos que los alimentan (entradas) y de los volúmenes que se vayan derivando para el consumo (salidas). Cuando el consumo crece y crece llega inevitablemente un momento en el que ampliar el almacén ya no es solución, simplemente porque las aportaciones de los ríos ya no dan de sí para llenar más embalses. Esto es lo que empieza a ocurrir en el caso madrileño. Aunque estuviéramos dispuestos a construir nuevos embalses en todos los ríos madrileños los recursos obtenidos no variarían sustancialmente.

El Índice de Calidad General integra 23 parámetros que miden la calidad de las aguas. La calidad del agua se considera excelente cuando el índice oscila entre 85 y 100 unidades y mala cuando está por debajo de 50 unidades.

Usos del suelo

En las clasificaciones se distinguen los usos comerciales, industriales, residenciales, públicos y semipúblicos. La disposición de los usos de suelos en la ciudad da lugar a áreas urbanas -tema de desarrollo posterior-.

En el espacio urbano los usos del suelo son el elemento más dinámico y cambiante de todos los que integran la morfología urbana, debido a las transformaciones de las funciones establecidas y a la sustitución de una por otra.

Los cambios son producto de las fuerzas centrífuga y centrípeta. Las primeras generan la salida de determinadas funciones hacia la periferia de la ciudad. Las segundas retienen o retraen las funciones hacia el centro de la ciudad. Un ejemplo de ello es lo que ocurre como consecuencia del proceso de desurbanización, en el que las áreas residenciales de mayor categoría social y calidad tienden, a desplazarse en muchas ciudades hacia las zonas periféricas mejor situadas y lo mismo ocurre con las instalaciones industriales. Otro proceso que transforma la disposición de usos del suelo es la creación de centros comerciales para satisfacer la demanda de la población de las áreas suburbanas, por el contrario el centro de la ciudad concentra las actividades de oficinas, de negocios y comercios de calidad.

El elevado precio de los locales centrales y de los alquileres de los locales, los elevados impuestos, la fuerte congestión de tráfico, los mayores costos de transportes, la dificultad de poder adquirir más espacio para la ampliación de las empresas o negocios, la existencia de prohibiciones y trabas legales impuestas por las normas urbanísticas son factores que actúan en las fuerzas centrífugas.

La fuerza centrífuga atrae hacia el centro de la ciudad las actividades que se favorecen por una localización central, y también la conveniencia del "magnetismo funcional" que estimula a algunas actividades a localizarse cerca unas de otras, el "prestigio funcional" de ciertas calles especializadas en actividades concretas por ej. moda, joyería, espectáculos. Otras causas se encuentran en el deseo de algunas personas de vivir en el centro por motivos de diversa índole (libertad de vida frente a los controles familiares habituales, facilidad de relaciones sociales mundanas, anonimato frente a las restricciones que impone el grupo familiar o social en áreas sociales de la periferia o en las áreas rurales, ect.)

Ciudades para un futuro más sostenible

Boletín CF+S. Número 15. Marzo 2001.

Búsqueda | Internet | Convocatorias | Novedades | Boletín CF+S | Sobre la biblioteca |
About the library | Buzón/Mailbox

Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA.

ISSN: 1578-097X

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid

Patrocinado por la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo
del Ministerio de Fomento de España.

Actualizado: 13 12 2001

PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL ESPACIO RURAL

La acción humana en el espacio geográfico provoca alteraciones en el medio ambiente, la evaluación de su impacto particularmente en el espacio rural, es quizás, más significativo que el ocasionado en el urbano.

La práctica de la agricultura en la medida que es la explotación económica del potencial ecológico, ha transformado los ecosistemas ya sea en espacios con un largo proceso de ocupación, o en aquellos que han alcanzado en un corto tiempo un alto perfeccionamiento.

Como consecuencia del intenso proceso de urbanización mundial, el espacio rural, está sometida a un conflicto de intereses, entre los habitantes de la ciudad, que con mentalidad colonial, reivindica al campo como si se tratara de un jardín de la ciudad y el hombre del campo que generalmente tiene menos conciencia ecológica y lucha en el campo por dominar, explotar y vivir en la tierra.

Deforestación, significación del proceso.

El fuego ha sido la fuerza empleada por el hombre para ampliar los pastizales, regenerar los herbazales y reunir las manadas. En el análisis del fenómeno se consideran dos facetas de la deforestación, una la tala de todos los árboles de un bosque o la modificación del bosque. En la primera las cifras son más bajas que la segunda.

Ambos procesos, los incendios y la deforestación, constituyen procesos que contribuyen a la erosión, la pérdida del suelo y a la desertificación.

Agricultura e impacto ambiental.

La agricultura modifica el medio ambiente transformado el espacio natural producido importantes cambios socioeconómicos y técnicos en las sociedades, también ha producido deterioro del medio ecológico en proporción a la demanda de los recursos agrarios que se incrementó junto con la población.

El empeño en alcanzar altos niveles de producción, no debería implicar descuidar la conservación del medio ambiente sano, que los conceptos de medioambiente y desarrollo son inseparables.

Los estudios de Impacto Ambiental, en relación con la agricultura, se han centrado en el proceso de deforestación o pérdida de la cubierta vegetal arbustivo o arbóreo, provocado por la roturación o incendios forestales que han modificado los ecosistemas, por las acciones de obras de riego, erosión y destrucción de suelos y prácticas culturales inadecuadas, uso excesivo de agroquímicos

o desertificación por sobrepastoreo y también la contaminación por provocada por los agroquímicos.

El sobrepastoreo, afecta la calidad del suelo por la pérdida de la fertilidad, debido a la falta de aporte de materia orgánica. La presión ganadera arranca las raíces de las plantas e impide su regeneración, produciendo como consecuencia, la erosión eólica que termina en el empobrecimiento del suelo y la desertificación de amplios territorios.

La salinización, es otro fenómeno que convierte en inservibles los suelos para el cultivo, la aplicación de sucesivos lavados por riego a manto, reduce la salinización hasta límites tolerables para las plantas. El problema se agrava, si se debe usar aguas con alto tenor salino procedente del suelo o estratos minerales por los que ha circulado. También este fenómeno se produce por el uso de aguas salinas subterráneas, lo cual provoca una acumulación de sales, que acaban esterilizando los suelos.

El riego excesivo puede producir encharcamiento y saturación de agua por la falta de drenaje. El riego, aumenta el nivel freático, el cual cuando llega a menos de 2 mts del suelo, produce el ascenso, por capilaridad, de las sales disueltas en el agua y su decantación en superficie (efecto de suelos salitrosos).

La sobrecarga de ganado, en los suelos produce por el pisoteo la compactación de los terrenos, lo cual acaba esterilizando estos espacios. El laboreo intensivo de la tierra en el sentido de la pendiente es otra causa de desertificación. Cuando la pendiente supera el 25% los tractores no pueden trabajar en sentido paralelo a las curvas de nivel, favoreciendo el arrollamiento y arrastre del suelo.

El uso de agroquímicos y el deterioro del ambiente.

Los pesticidas producen efectos tóxicos sobre el medio ambiente, esos efectos se producen en el aire por la dispersión de las partículas al aplicarse los mismos a través de fumigadores, en el suelo por la concentración de estos elementos químicos, un ejemplo de ello es el DDT. La contaminación de las aguas se deriva de dos fuentes, del uso de los pesticidas destinados a la higiene pública, como fumigaciones en charcas, lagos o rivera de ríos para controlar las larvas de mosquitos.

El uso de fertilizantes, añade un nuevo agente contaminante al suelo, si bien los agricultores son cada vez más conscientes de su uso, hoy no se concibe la agricultura sin el uso de ellos.

4.4.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El concepto de ordenamiento territorial

Las experiencias y conceptualizaciones sobre ordenamiento territorial en el mundo permiten colegir que se trata de una política de Estado y un proceso planificado de naturaleza política, técnica y administrativa, cuyo objeto central es el de organizar, armonizar y administrar la ocupación y uso del espacio, de modo que éstos contribuyan al desarrollo humano ecológicamente sostenible, espacialmente armónico y socialmente justo. Lo anterior pone en evidencia que en el ordenamiento territorial confluyen las políticas ambientales, las políticas de desarrollo regional, espacial o territorial y las políticas de desarrollo social y cultural, cuya naturaleza es determinada por el modelo de desarrollo económico dominante en cada país

La Carta Europea de Ordenación del Territorio (Consejo de Europa 20-V-83) define al OT como expresión espacial de la política económica, social, cultural y ecológica de toda la sociedad, una política concebida con un enfoque global, cuyo objetivo es el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector. Pero también es una disciplina científica y una técnica administrativa porque tiende a ejercer una acción voluntaria de intervención en los diferentes aspectos que involucra un modelo de organización territorial.

La organización territorial, es la localización interrelacionada de actividades y zonas de asentamientos humanos, de los recursos naturales y de las infraestructuras, definida a partir de la política económica, social, cultural y ecológica de la sociedad. Involucra el uso del suelo, que son los aspectos espaciales de las actividades humanas realizadas sobre un territorio y la manera en que este se adapta a las necesidades del hombre.

Se basa en un análisis interdisciplinario, es decir que tiene campos de convergencia entre diferentes disciplinas científicas a propósito de una problemática compleja. Además de la

CURSO DE INGRESO

Geografía, diferentes especialidades se preocupan de él: el urbanismo, la ciencia regional, la economía espacial, la ingeniería civil, la ecología, el derecho, la administración

El Ordenamiento Territorial como política es de carácter transversal a las políticas intersectoriales, requiere una visión interjurisdiccional y un proceso continuo e interactivo entre la economía de mercado y los nuevos roles del Estado, las acciones con los sectores privados y las actuaciones entre los sectores públicos y jurisdicciones territoriales. Es integral y articuladora, e incorpora a todos los sectores de gobierno.

Algunos autores hablan de 3 instancias: OT es la disciplina científica que permite el análisis del territorio, la planificación, la actividad práctica y la combinación de ambas, la gestión del territorio.

Su objetivo es lograr un desarrollo territorial-ambiental sostenible y socialmente equitativo.

¿Qué es planificar? Es una forma de anticipar el curso de acción que ha de adoptarse con la finalidad de alcanzar una situación deseada. Secuencia de decisiones y actos realizados de una manera sistemática y ordenada. (BID, 1979)

➤ **Los temas del Ordenamiento Territorial(Planificación Normativa)**

Problemas	Objetivos	Estrategias	Instrumentos
Ausencia de una red urbana estructurada y jerarquizada	Integración territorial	Creación de polos de desarrollo	Política tributaria a favor del desarrollo regional para estimular la inversión
Escasa integral espacial física y económica	<i>Desarrollo global</i>	Desarrollo agropecuario	Fortalecimiento de las corporaciones regionales de desarrollo
Regionalismos y localismos excesivos	Promoción de zonas de colonización	Mejora en la distribución interregional de la	
	Reducción de las disparidades		

CURSO DE INGRESO

Fuertes desequilibrios Interregionales e intraregionales de ingreso y calidad de vida Exodo rural e hipertrofia urbana Concentración territorial de población, actividades y decisiones (centro-periferia) en las mayores ciudades Concentración de procesos económicos, demográficos y administrativos de la región metropolitana	Desconcentración industrial	infraestructura económica y social.	Políticas de control sobre la localización de las empresas transnacionales
	Descentralización administrativa	Fortalecimiento de los órganos regionales y municipales	Políticas crediticias para la inversión en infraestructura y actividad económica
	Fortalecimiento de la autonomía regional	Actuar sobre variables macro-económicas y demográficas	Zonificación de usos del suelo agrícola, industrial y urbano
	Estímulo a centros con ventajas comparativas	Desarrollo rural Integrado	Políticas de empleo
	Equilibrio en el uso de los recursos naturales y la población	Desconcentrar concentrando la actividad económica y asentamientos humanos con un nuevo esquema regional	Programas de desarrollo regional, planes de ordenamiento territorial
	Promoción de la participación regional	Transferir excedentes hacia la periferia	Políticas de precios y comercialización de la producción agro-pecuaria
	Mejorar los niveles de empleo y el ingreso		Estímulos fiscales para la desconcentración
	Mejorar el medioambiente urbano y rural		

Fuente: Gudiño, María E. sobre la base de datos sobre distintos países, en Cuadernos del ILPES, N°28, 1981.

5. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ BENEDETTI, A “TERRITORIO, Concepto clave de la geografía constemporánea” En revista 12 (ntes) DIGITAL para el día a día, número 4, pp. 5-8. Buenos Aires. 2009
- ✓ CHAMBERLAIN, D. “*Careers for geographers in the United Kingdom*” en A. Rogers, H. Viles y A. Goudie (eds.) *The student companion to geography*. Oxford: Balckwell.
- ✓ Documento de Cátedra: (2009) “*Geografía de los espacios urbanos y rurales*” FFHA- Departamento de Geografía.
- ✓ Documento de Cátedra: (2010) “*Geografía ambiental*”. FFHA- Departamento de Geografía.
- ✓ DOLLFUS, O. “El espacio geográfico”. Oikos-tau. España, 1982.
- ✓ FRADKIN, Raúl, “Atlas histórico y geográfico”. El libro de la sociedad en el tiempo y en el espacio. Editorial Estrada, Buenos Aires, 1997. GOULD, Peter. “*The Geographer at Work*”. Routledge. New York, 1985.
- ✓ GUDIÑO, María E. “*Sobre la base de datos sobre distintos países*”, en Cuadernos del ILPES, N°28, 1981.
- ✓ HAGGETT, Peter. “Geografía, una síntesis moderna”. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 1994.
- ✓ HÄGERSTRAND, Torsten. “*Innovation Diffusion as a Spatial Process*”. University of Chicago Press, 1973.
- ✓ LACOSTE, Yves. “*Les géographes, l’action et la politique*”, *Herodote*, 1984, 33-34, 3-32.
- ✓ LE MONDE diplomatique. “*El Atlas IV de LE MONDE diplomatique. Mundos emergentes*”. Capital intelectual, Buenos Aires, 2012.
- ✓ MASSIRIS CABEZA, Ángel (2000) “*Ordenamiento territorial y procesos de construcción regional*”. Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. Colombia. En línea. Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/masir/presen.htm>

CURSO DE INGRESO

- ✓ MORENO JIMÉNEZ, A. y MARRÓN GAITE, M. “*Enseñar Geografía. De la teoría a la práctica*”. Editorial Síntesis, Madrid, 1996.
- ✓ NOIN, D. “*Géographie de la population*”, Ed. Masson. París, 1979. p. 75.
- ✓ PICKENHAYN, Jorge. “*Nueva didáctica de la geografía*”. Editorial Plus Ultra, Buenos Aires, 1986.
- ✓ RICHARDSON, D. B. “*Doing geography: A perspective on geography in the private sector*”, en M.S. Kenzer (ed.): *On becoming a profesional geographer*. Columbus: Merrill Publ, Co., 1989, pp 66-74.
- ✓ SCRIPTA NOVA, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788] N° 78, 15 de diciembre de 2000. <http://www.ub.edu/geocrit/sn-78.htm>
- ✓ TAKETA, R. “*Management and the geographer: The relevance of geography in strategic thinking*”, *Professional Geographer*, 1993, 45,4, 465-470.
- ✓ VILA, M.J. “*¿Para qué nos sirve el profesorado? Un análisis histórico político de las tensiones entre el Sistema Educativo Provincial y la Universidad Nacional de San Juan*”. Tesis de grado. Editor: effha, San Juan, 2011. ISBN978-950-605-673-5.

6. Anexo

6.1. Texto I



DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTOS DE LA NECESIDAD DE AHONDAR EN LA PROBLEMÁTICA CLIMÁTICA

La inserción de la temática climática en una geografía para el cambio, es motivada por el gran desafío que conlleva a describir y entender los complejos mecanismos atmosféricos y oceánicos que, combinados, generan el clima de San Juan, lo que implica conocer los factores y agentes de circulación regional que con su interacción generan los estados del tiempo y por ende definen su clima; con metodologías propias de una climatología dinámica actualizada y en el escenario del cambio climático global.

Cuando se habla del clima de San Juan, se cometen varios errores que revelan falencias sobre el tema, por ejemplo desde el punto de vista nominal, corrientemente se emplean terminologías ambiguas en lo que se refiere a la extensión espacial del tipo climático dominante y a su semántica (por ejemplo, se dice que su clima es: “templado continental”, “desértico”, “árido”.....en todo el territorio), por lo que se hace necesario precisar dicha nomenclatura y delimitar el ámbito espacial de los tipos climáticos con sus características meteorológicas distintivas y desde el punto de vista de su génesis dinámica. Además se detecta en los sectores productivos sanjuaninos una fuerte incertidumbre sobre el devenir del tiempo

(Weather) y el clima, ya que de él depende su productividad y por ende su supervivencia. Lo que es receptado en los ámbitos académicos y científicos, en especial, los vinculados con el estudio de la geografía física, del medio ambiente, confort humano y turismo; para dar una explicación satisfactoria a dichos interrogantes.

El incremento destructivo de las precipitaciones de verano en el presente siglo, con granizo y aluviones, en los oasis de regadío del Valle de Tulúm, Ullúm- Zonda, Jáchal-Huaco, y la descomunal “ola de calor” de enero de 2010 constatado con el gélido y nival invierno de este año, entre otros, ha reforzado en la sociedad sanjuanina la necesidad urgente de entender el porque de dichos eventos extremos y además, si sus estados del tiempo se están volviendo más inconstantes y cual es la probabilidad de su continuidad en los años venideros.

CURSO DE INGRESO

También es fundamental conocer la variabilidad temporal, tanto interanual, estacional y diurnas de las variables hídricas de los Andes Centrales asociadas a tendencias seculares decrecientes de los caudales de los ríos andinos, provenientes de dicha región, corroboradas por los pronósticos a largo plazo de los modelos numéricos que indican una aridización de Cuyo y Comahue hacia mediados de este siglo, por un posible corrimiento, hacia latitudes más altas del anticiclón del Océano Pacífico Sur.

Dichas inclemencias climáticas generan inquietud en la población sanjuanina que se expresa mediante comentarios cotidianos que en muchos casos trasuntan preocupación por el llamado Cambio Climático Global (CCG), a veces confundido con el calentamiento global, esto se refleja de manera casi diaria en los medios de prensa, a través de artículos y notas, basado más en opiniones que en observaciones científicas por lo que resulta una investigación parcial y con cierto sesgo; reforzando la necesidad de describir con detalle el clima de la provincia de San Juan, su génesis y el impacto que tendría dicho CCG sobre el mismo.

Resumiendo, el aporte del programa de climatología de la provincia de San Juan a una geografía para el cambio, es que toda la comunidad educativa participe, logre entender en profundidad, el clima de San Juan, su variabilidad espacio-temporal y su génesis en el escenario del Cambio Climático Global, a la luz de los conceptos básicos de la climatología moderna.

MARCO TEÓRICO

El clima de un lugar, “explicita las condiciones naturales del ambiente medio, como resultado de la síntesis de todos los elementos atmosféricos en una combinación única, que depende fundamentalmente de condicionantes locales (ubicación geográfica y situación dinámica) y fenómenos advectivos (transporte horizontal de una propiedad atmosférica)”. Como se ve, esta definición excluye los elementos artificiales del clima, originados por el factor antrópico, como por ejemplo los generados en un oasis de regadío en medio de un desierto, como ocurre con el Valle de Tulúm. En este caso la dotación de riego cambia las condiciones de “clima natural desértico” a otra variedad sub-húmeda.

Se entiende por “cambio climático” a la alteración de los promedios de las condiciones de tiempo a largo plazo, ejemplo: calentamiento global, edades de hielo, K-T (cambio brusco del clima en

el Cretácico-Terciario que produjo la extinción de los dinosaurios), etc. Es decir: la variabilidad del clima mantiene las condiciones medias del tiempo, mientras que el cambio climático NO.

A dicha variabilidad del clima la constituyen las anomalías respecto de la media climatológica expresada como la desviación de lo normal para un periodo dado.

También representa la variación de la frecuencia de eventos de tiempo meteorológico, como por ejemplo el número de tormentas veraniegas medias por año, número de días con zondas, olas de calor, periodo con heladas, nevadas en las ciudades y otros fenómenos extremos y/o extemporáneos.

La temperatura media de la Tierra ha aumentado entre 0.5 y 0.6°C desde comienzos del siglo XX, de acuerdo a un índice que muestra un calentamiento global en el planeta, siendo el 2009 junto con el 2007 los segundos años más calientes desde 1860 (0,72°C de anomalía), siguiéndole al 2005 (0,77°C) (figura 1 y cuadro 1). El efecto invernadero, uno de los procesos naturales del geosistema, ayuda a regular la temperatura del planeta, hecho esencial para la vida en el mismo. Sin un efecto invernadero natural, la temperatura media de la Tierra sería aproximadamente de unos -18°C, en lugar de sus presentes 15°C (aproximadamente).

La preocupación actual está en saber si las actividades humanas están aumentando este efecto. Contrariamente a lo que indica el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), hay muchos investigadores que refutan el origen humano del calentamiento y postulan hipótesis basadas en factores naturales tales como la actividad solar y vulcanismo, entre otras. Esto da lugar a fuertes controversias que trascienden lo científico y repercuten en los más altos niveles políticos de decisión.

Como se dijo, es importante destacar que el Cambio Climático Global es algo más que el aumento de la temperatura media terrestre.

Además de este incremento bastan regiones del planeta están experimentando prolongadas sequías o catastróficas inundaciones desde los últimos 100 años. De esta manera se aprecia que los cambios en los montos y la distribución espacial de las precipitaciones han tenido, tal vez, un impacto mayor sobre las actividades humanas y los ecosistemas que el propio Calentamiento Global.

Otro elemento a tener en cuenta es el continuo perfeccionamiento de los llamados modelos climáticos o numéricos (MCG). Los mismos son capaces de realizar pronósticos corto, mediano y largo plazo bajo condiciones de borde e iniciales que dependen del escenario de emisión ensayado. Estos podrían resolver la dicotomía antrópico-natural anteriormente descripta.

La opinión más aceptada y corroborada por estos modelos, es que el clima presente, particularmente desde las últimas décadas del siglo XX, es el producto de la combinación entre las variaciones climáticas inducidas por las actividades humanas, superpuestas en la variabilidad natural propia del sistema climático. Es necesario, para tener una idea precisa del clima de San Juan, primero, adquirir un conocimiento adecuado de los campos medios (variabilidad espacial), no solo de las variables climáticas más importantes, como por ejemplo la temperatura y la precipitación, sino del resultado de la combinación de los mismos, o sea una tipificación climática. Más aun cuando en el territorio sanjuanino, las diferencias notables de sus geoformas dan lugar a diversidades climáticas en distancias relativamente cercanas por lo que resulta más apropiado hablar de una topoclimatología de San Juan.

Por su estructura productiva poblacional, la provincia tiene la necesidad de poner énfasis en el estudio de la hidroclimatología de los Andes Centrales puesto que proveen de agua a los oasis de regadío que hacen posible mantener un elevado nivel de producción fruti-hortícola e industrias derivadas, mediante el uso del riego y la generación de hidroelectricidad.

Como se dijo, además de la discriminación espacial antedicha, es fundamental conocer la variabilidad temporal, tanto interanual, estacional y diurna de las principales variables meteorológicas, más representativas que caracterizan al clima de San Juan, en especial, las fluctuaciones hídricas de los Andes Centrales asociadas a tendencias decrecientes de los derrames de los ríos cuyas cuencas se localizan en los mismos (ver figura 2). Lo que es corroborado por los pronósticos a largo plazo de los modelos climáticos, que indican una aridización de Cuyo y Comahue hacia mediados de este siglo (ver figura 3).

El desarrollo de los contenidos de ésta contribución, tratará de describir y explicar el clima de San Juan y en lo posible de contestar todos los interrogantes planteados y situarlos en el escenario presente del cambio climático global y sus derivaciones.

UNSJ-FFHA

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

CURSO DE INGRESO

I- A partir de los conocimientos adquiridos en clase responda:

- a) ¿Qué es la geografía aplicada?
- b) ¿Por qué es importante la geografía aplicada en la ciencia geográfica?
- c) Mencione y caracterice cada una de las maneras de llevar a cabo geografía aplicada.

II. Guía de actividades del Artículo “*La climatología en una Geografía para el cambio*” por A. Germán Poblete, Diciembre, 2010.

I. Lea atentamente el texto y responda:

- a) ¿Qué implica el estudio del clima en el ámbito de una geografía para el cambio?
- b) ¿Qué sector de la actividad económica se encuentra mayormente atento al devenir del tiempo y clima? ¿Por qué?
- c) ¿Cuál es la diferencia entre tiempo y clima?
- d) ¿Cuáles son los eventos climatológicos extremos experimentados en los últimos años? Especifique.
- e) ¿Cuál es el aporte geográfico del Programa de Climatología de la provincia de San Juan?
- f) Complete el siguiente cuadro de definiciones.

	DEFINICIONES
CLIMA	
VARIABILIDAD	
CLIMÁTICA	
CAMBIO	
CLIMÁTICO	

MCG

- g) ¿Cuál es la controversia existente entre el IPCC e investigadores del ámbito científico?
- h) ¿Qué es la topoclimatología de San Juan?
- i) La disposición del relieve provincial, la localización poblacional y su estructura productiva hacen necesario el análisis de determinados aspectos climatológicos en ciertas áreas. ¿Cuáles son? ¿Por qué?

6.2. Texto II

EL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO: UN COMPROMISO PROFESIONAL DE LOS GEÓGRAFOS CON LA SOCIEDAD

Desde hace medio siglo, las funciones de la ciencia geográfica han cambiado, a partir del momento en que pasa de ocuparse exclusivamente en que pasa de ocuparse exclusivamente de la enseñanza y comienza a darle impulso a la aplicación de los conocimientos que produce para solucionar problemas concretos de la sociedad. En ese cambio está implícita la responsabilidad de incorporar al trabajo geográfico el hábito de pensar críticamente el espacio como producción social y aportar en las propuestas de solución de los problemas de organización del territorio. De esta manera se afianza la Geografía Aplicada como una prueba de consolidación de la evolución de la ciencia, que luego de la formación de una teoría propia desemboca finalmente en su aplicación práctica.

Una geografía puesta al servicio de la acción representa, ineludiblemente, orientar a nuestros estudios, ineludiblemente, orientar a nuestros estudiantes hacia la acción y acostumbrarlos a resolver problemas científicos, lo que puede ayudarles también a resolver desequilibrios espaciales que son cada vez más frecuentes en un mundo complejo e incierto. En ese contexto se desenvuelve la necesaria articulación entre investigación y práctica educativa.

La formación investigativa ofrece posibilidades de iniciar una transformación, en la concepción de la enseñanza de la geografía junto a la potenciación del docente investigador de su propia práctica, y así, estar en condiciones de poder avanzar en propuestas acordes con las necesidades que emergen en las sociedades y los territorios, cada vez más cambiantes.

La planificación es concebida como el modo de prever y decidir en el presente las acciones que nos conduzcan a un futuro deseable y posible, luego de investigar cómo se viene dando el proceso de desarrollo del sistema territorial, y sobre esa base diseñar el camino para llegar a un modelo deseado que servirá como una brújula que orientará la gestión territorial.

El Ordenamiento Territorial es una forma de planificación, que opera como técnica y política de carácter interdisciplinario y en tal condición, ha pasado a ser una de las posibles competencias

CURSO DE INGRESO

profesionales de los geógrafos. Está concebida como un proceso que conduce a una organización concertada del espacio, y que está estrechamente relacionada con el concepto de gestión con el fin de alcanzar en el largo plazo un desarrollo territorial sustentable. Además de considerar la variable territorial, el Ordenamiento territorial se sustenta en un trabajo riguroso de diagnóstico, estudio científico que está orientado a interpretar el territorio como resultado y expresión de la interacción entre lo natural, lo social y lo económico.

La planificación del territorio, ofrece a la vez una oportunidad y un desafío para la geografía, sobre todo en este tiempo en que la Argentina como país ha asumido el compromiso con esta práctica. En 2004 se ha definido la Política Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y a partir de ella se ha elaborado el Plan Estratégico Territorial (PET); su desarrollo será un proceso de largo plazo e irá configurando un nuevo diseño de territorio mediante la integración de modelos provinciales y departamentales previamente concertados a nivel local y artículos entre sí. En forma concordante, la provincia de San Juan, al igual que todas las provincias argentinas, ha elaborado su propio Plan de Ordenamiento Territorial Urbano Rural 2006-2016 (PLOTUR)

El cumplimiento de este plan implica un cambio cultural que debemos transitar todos los sanjuaninos, para estar preparados y ser protagonistas en todas las instancias, en cada lugar de trabajo, en cada institución educativa, como una manera de garantizar la participación ciudadana que constituye el principio ciudadano que constituye el principio básico para alcanzar los objetivos fijados.

Sin duda, estos antecedentes imponen un reto fundamental para la geografía escolar de San Juan, en cuanto es necesario llenarla de contenido significativos que permitan reconocer y comprender en el espacio local los componentes, los procesos y las demandas de la población, al mismo tiempo que direccionarla hacia la noble misión de tener fuerte incidencia en la transformación de la sociedad.

UNSJ-FFHA

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

CURSO DE INGRESO

I- Guía de actividades del Artículo “*El ordenamiento del territorio: un compromiso profesional de los geógrafos con la sociedad*” por María Inés López, Diciembre, 2010.

II- Lea atentamente el texto y responda:

- a) ¿Cuáles son los cambios experimentados por las funciones de la ciencia geográfica según la autora?
- b) Explique la relación existente entre la línea investigativa y la enseñanza de la geografía.
- c) ¿Qué se entiende por Planificación territorial?
- d) ¿Qué es el Ordenamiento Territorial? ¿Incluye nociones de interdisciplinariedad y sustentabilidad? ¿Por qué?
- e) ¿Cuáles son los campos que interaccionan conformando el territorio? Ejemplifique cada uno.
- f) ¿Qué logros se han alcanzado en materia de Planificación territorial?
- g) ¿Cuáles serían según su criterio las posibles consecuencias de la aplicación del PET y del PLOTUR? Ejemplifique

IV COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN LECTORA PROFESORA

Profesor a cargo:

PROF. LAUTARO CASTRO

PRESENTACIÓN

Leer y escribir de un modo autónomo y eficaz comunicativamente son dos actividades que resultan indispensables para la formación de sujetos capaces de ingresar y permanecer en el inmenso y variado universo de la vida universitaria. De allí la importancia que reviste el módulo de “Comprensión y comprensión de textos”, que se dicta en el curso de ingreso a las carreras de Profesorado y Licenciatura en Geografía y Técnico en Sistemas de Información Geográfica.

En particular, comprender un texto es un proceso complejo que puede ser analizado desde varios ángulos. Por un lado, si se atiende al proceso en sí mismo, lejos de considerar la comprensión lectora como un simple proceso de transferencia de significados del texto escrito hacia la mente del lector, esta es el resultado de un intercambio continuo entre el escrito y el lector, que aporta sus conocimientos previos y hace uso de sus habilidades inferenciales para construir una representación del contenido del texto. El acto de la comprensión, además, repercute en el lector y en el campo social en general ya que es fenómeno psicolingüístico y socio-cultural. Tiene un alcance psicolingüístico debido a que entre lenguaje y pensamiento se presenta una relación de retroalimentación en la que el desarrollo de uno presupone al otro: “[...] el pensamiento no se expresa simplemente en las palabras, sino que existe a través de ellas” (Vigotsky, 1987, p. 27). Asimismo, la comprensión lectora tiene consecuencias socio-culturales ya que en el acto de comunicación se inscribe un gesto de escucha y de encuentro con la palabra del otro.

De acuerdo con lo señalado, este módulo presenta una serie de herramientas discursivas con el fin de fortalecer y sistematizar los procesos de comprensión y producción de textos en los estudiantes.

OBJETIVOS

Al finalizar el presente módulo se espera que los estudiantes logren:

- Identificar la singularidad de los textos académicos
-

CURSO DE INGRESO

- Reconocer y aplicar las normas y estrategias necesarias para la comprensión y producción de textos académicos
- Reflexionar acerca de la importancia del lenguaje en los procesos de construcción de conocimiento

CONTENIDOS

1. El proceso de la lectura
2. El texto como unidad comunicativa. Propiedades textuales. El paratexto.
3. El texto expositivo-explicativo: estructuración lógico-semántica (descripción, seriación, causal, problema/ solución y comparación) y procedimientos retórico-discursivos (ejemplificación, comparación, clasificación, definición y paráfrasis).
4. Recursos cohesivos: relaciones de significado (sinonimia, homonimia, polisemia, hipo e hiperonimia), deixis pronominal y marcadores discursivos.
5. Estrategias de estudio: subrayado, resumen, síntesis, esquema, mapa conceptual y cuadro comparativo.

I. La lectura

La lectura supone la práctica más importante para el estudio. Es el paso previo, la forma general de entrar en contacto con un tema, a menos que los medios audiovisuales suplieran esa función., A grandes rasgos, puede ser definida como un proceso activo en el cual se distinguen los siguientes momentos: (1) reconocimiento de palabras, (2) entendimiento de las ideas, (3) contrastación del pensamiento del autor con el propio, (4) evaluación de lo leído.

Las dos últimas fases hacen referencia fundamentalmente a la lectura crítica. En el nivel universitario en el que nos movemos, este tipo de lectura crítica adquiere un peso específico para conseguir un aprendizaje significativo, pues implica establecer una relación de lo conocido (conocimientos previos) con la nueva información que se nos expone.

Veamos tres aspectos fundamentales relacionados con la lectura:

a) *La comprensión lectora*

Un método clásico para ayudarnos a lograr una mejor comprensión lectora es el SQ3R (en inglés: Survey, Question, Read, Repite, Review). Veamos brevemente en qué consiste cada fase:

- **Examinar (Survey):** lograr una visión general del conjunto. El examen debe ser rápido, sin detenernos en detalles, buscando los planteamientos e ideas generales.
- **Preguntar (Question):** saber qué es lo que se espera del texto. Las preguntas favorecen el aprendizaje, ya que convierten lo que leemos en algo con un significado especial para nosotros.
- **Leer (Read):** de forma activa, facilitando de esta manera tanto la comprensión del tema como el recuerdo. Esto significa fijarse en los términos importantes, en los términos nuevos, en lo subrayado, etc. Es necesario leer todo: texto, citas, recuadros, gráficos, ilustraciones, etc.
- **Repetir (Repite):** un 50% de la lectura se olvida nada más al concluirla. Reactualizar con las propias palabras el material leído ayuda a la retención.

- **Repasar (Review):** hay que comprobar que se ha entendido y asimilado todo el material que interesa. Es necesario releer y aprovechar las notas, esquemas o resúmenes que se tengan.

b) La velocidad lectora

Es importante lograr un buen ritmo de lectura, si bien cada persona tiene su ritmo particular, es necesario lograr la agilización de la lectura, sobre todo cuando el tiempo apremia. Lo ideal sería aprender para optimizar los tiempos con los que se cuenta para el estudio.

c) Los momentos de la lectura

El acto de leer no es un proceso que solo se limite a decodificar los símbolos gráficos y pronunciar sus correspondientes fonemas. Este proceso va mucho más allá, implica que al leer se debe comprender lo que se está leyendo; es decir, debe extraerse el significado del texto que es objeto de lectura. Por supuesto, para lograr una exitosa comprensión del texto leído, lo primero que debe poseer una persona es información sobre este maravilloso proceso, para de esta forma tomar conciencia sobre las diferentes fases que son necesarias experimentar para extraer con mayor eficacia el sentido del texto y, sobre los diferentes niveles de comprensión lectora a los que se puede acceder en cada una de estas fases.

En lo que respecta a ese tema, estudios realizados por instituciones reflejan que la correcta comprensión de la lectura pasa por tres fases o momentos claves: **prelectura**, **lectura** y **poslectura**. Cada uno de estos momentos trae consigo un conjunto de acciones que deben ser ejecutadas con mucha disciplina por las personas que leen, para poder acceder a los niveles de comprensión inherente a cada momento.

Así tenemos que en el primer momento (**pre-lectura**), las acciones que deben ser ejecutadas tienen como propósito que el lector se construya una visión general de la totalidad del texto que es objeto de lectura; esto lo logra examinando sus páginas, índice, portada, solapa, introducción, capítulos y bibliografías. Una disciplinada ejecución de las acciones propias para este momento de lectura, proveerá al lector de una comprensión literal del texto leído; es decir, le permitirá ubicar la información descripta en el texto y recordarla sin agregarle ni eliminarle nada.

En el segundo momento de la lectura (**lectura comprensiva**), el lector se encuentra en

una de las etapas más importante del proceso; aquí las acciones que se ejecutan tienen el firme propósito de verificar, comparar y evaluar que toda la información obtenida a través de la primera lectura, sea la que representa con mayor originalidad las ideas centrales que le provee forma a la estructura semántica del texto leído. Para la consecución del propósito de lectura en este momento, el lector debe hacer uso de una serie de actividades propias de los procesos cognitivos; por ejemplo: representaciones mentales, inferencias, deducciones, selección y clasificación de la información relevante y esencial, entre otras. Los niveles de comprensión lectora a los que se pueden acceder en este segundo momento de lectura son: reorganización, comprensión inferencial y de lectura crítica. En efecto, en estos niveles el lector está en capacidad de organizar de forma diferente los contenidos, pero manteniendo lo fundamental; de detectar la información no explícita por el autor en el texto; y de emitir juicios de valor y establecer comparaciones entre lo que expone el autor en el texto y sus criterios personales sobre el particular tratado.

En lo que respecta al tercer momento (**post-lectura**), el lector tiene como objetivo fortalecer, controlar y autorregular los conocimientos adquiridos en los momentos anteriores a través de la reorganización de esos conocimientos. En esta fase el lector puede valerse de estrategias como: los mapas mentales y conceptuales, representaciones gráficas, fichas, resúmenes, etc. En este momento de lectura se puede alcanzar el nivel de comprensión de apreciación literaria y artística; este nivel abarca la adquisición de todos los niveles de comprensión anteriores, y el lector ya no se enfrenta al proceso de lectura como una simple actividad para extraer información de un texto, sino que experimenta la lectura como una obra de arte, con la cual puede enriquecerse.

Tal como se puede apreciar con la información ofrecida en los párrafos anteriores, la lectura no es simplemente pronunciar correctamente los sonidos de los grafemas que conforman un texto; es un proceso mucho más complejo, donde su principal propósito es comprender lo leído. Comprender un texto es, extraer el significado que se trasmite a través de los párrafos que lo conforman; por lo tanto, al leer se debe tener presente que para lograr una exitosa comprensión lectora, se deben desarrollar estrategias que respeten los tres momentos de lectura, y que faciliten al lector alcanzar los diferentes niveles de comprensión a los que se acceden en cada momento o fase.

II. El texto

La noción de texto alude a un conjunto de enunciados que guardan entre sí una relación de coherencia y cohesión como rasgos esenciales (Sosa y Mazzuchinno, 2017, p.39).

La coherencia es la propiedad que da cuenta de la relación interna de los significados textuales y que otorga unidad y sentido global; supone que las oraciones que se sitúan en el texto de manera que sean aceptadas y comprendidas con claridad. Esto implica que el texto debe tratarse de un tema específico y que la información esté correctamente organizada.

La cohesión, por su parte, refiere a las formas lingüísticas a través de las que se construye la coherencia y se facilita la comprensión de un texto: sinonimia, homonimia, hiponimia, hiperonimia, elipsis, entre otras.

Asimismo, es imprescindible que cualquier texto para ser eficaz comunicativamente cumpla con el principio de la adecuación. Es decir, que adapte su forma y su contenido de acuerdo con la situación en la que se presenta teniendo en cuenta especialmente a quién está dirigido, cuál es su propósito y a través de qué medio circula.

Recursos cohesivos

- Sinonimia: es la relación que se da entre dos signos lingüísticos que se utilizan para hacer referencia a la misma entidad.
- Hiperonimia: es una relación de inclusión de significados en la que un término de significación general incluye a otros de significación más específica. Por ejemplo: “Ciencias humanas” como hipónimo de “Filosofía”, “Letras”, “Historia”, “Pedagogía”, etc.
- Hiponimia: (en oposición a la anterior) es una relación de significados en la que un término de significación específica presupone la existencia de un término de significación más general. Por ejemplo: “Filosofía”, “Letras”, “Pedagogía” como hipónimos de “Ciencias humanas”.
- Elipsis: consiste en la omisión de ciertas palabras para evitar reiteraciones. Ej.: “Los invitados llegaban tarde. * Se habían perdido en la ruta”.
- Referencia: se refiere a la utilización de pronombres para señalar a alguien o algo que ya ha sido nombrado en el texto o está presupuesto. Existen tres tipos de referencia: personal, temporal y espacial.

- Marcadores discursivos: entre los elementos de un texto se presentan algunos “enlaces” que tienen como objetivo conectar las frases y/u oraciones entre sí, marcar relaciones entre ellas y colaborar en el proceso interpretativo de quien lee. A estos enlaces se los denomina “marcadores discursivos” o “conectores”. Copiamos a continuación una lista de este tipo de marcadores:



Lenguaje
Y OTRAS LUCES

Conectores del discurso

Sirven para...

ORDENAR EL DISCURSO Antes de nada En primer lugar En segundo lugar En último lugar Por un lado/otro lado Por último Para empezar A continuación Primero/después/luego Finalmente Para terminar	INTRODUCIR UN TEMA En cuanto a Con relación a Con respecto a Por otra parte En relación con Por lo que se refiere a Acerca de	AÑADIR IDEAS Además Asimismo También Igualmente Al mismo tiempo Por otro lado Por otra parte Así pues	ACLARAR O EXPLICAR Es decir O sea Esto es En efecto Conviene subrayar Dicho de otra manera En otras palabras Con esto quiero decir
EJEMPLIFICAR Por ejemplo Concretamente En concreto En particular Pongamos por caso	INTRODUCIR UNA OPINIÓN PERSONAL Para mí En mi opinión Yo creo que A mi entender/parecer A mi juicio Según mi punto de vista Personalmente Considero que	INDICAR HIPÓTESIS Es posible Es probable Probablemente Posiblemente A lo mejor Quizá(s) Tal vez	INDICAR OPOSICIÓN O CONTRASTE Pero Por el contrario Aunque Sin embargo A pesar de No obstante En cambio Al contrario
INDICAR CONSECUENCIA Por esto Por tanto En consecuencia Por consiguiente Como resultado Por lo cual De modo/manera que De ahí que	INDICAR CAUSA Porque Ya que Como Puesto/dado que A causa de Debido a Visto que	RESUMIR En resumen En pocas palabras Para resumir En suma Globalmente En definitiva	CONCLUIR O TERMINAR En conclusión Para finalizar Para terminar Para concluir Por último En definitiva En resumen

Fuente: Collado, A. y Jiménez. A. (2007). Usar la gramática para leer y escribir. En AAVV. *Comprensión y producción de textos* (pp. 23-29). FFHA.

III. Los paratextos en el proceso de lectura

Etimológicamente, paratexto es lo que rodea o acompaña al texto (para= junto a, al lado de). Si bien la separación entre el texto y su entorno no siempre es neta, puede decirse que el paratexto es lo que queda de un libro u otro tipo de publicación sacando el texto principal.

El paratexto es el primer contacto del lector con el material impreso y colabora para concretar la lectura. Por una parte, predispone y, por otra, coopera con el lector en la construcción del sentido. Algunos de los elementos que integran el paratexto contribuyen a la lectura cumpliendo funciones específicas.

Se consideran parte del paratexto la tapa, la contratapa, la solapa, las ilustraciones de un libro, diario o revista, el diseño gráfico y tipográfico, el formato y hasta el tipo de papel. También se incluyen títulos, prólogos, notas, epígrafes, dedicatorias, índices, resúmenes y glosarios.

- *Ilustración*: la imagen se transforma en ilustración cuando ancla el texto dando volumen o jerarquizando ciertos pasajes. Además de la prensa, las obras documentales y los libros infantiles son los más pródigos en ilustraciones. La ilustración cumple distintas funciones. Del significado original de “iluminar, dar luz, esclarecer” conserva el matiz de esclarecer mostrando. Constituye, también, una forma de embellecer el texto que atrae la atención del público. En las publicaciones científicas y los libros de texto, se incluyen otros tipos de ilustraciones aparte de fotografías y dibujos: esquema y gráfica. La gráfica abarca gráficos, diagramas y mapas pertinentes.
- *Diseño*: el diseño gráfico es la manipulación del texto, la ilustración y los márgenes con vistas a su impacto visual. Dentro de él, el diseño tipográfico es la elección y distribución de los tipos de letras a lo largo del libro. Las diferencias entre caracteres pueden ser de cuerpo, de tamaño, de grosor o de estilo. En el libro de texto, el diseño se vuelve doblemente significativo, ya que permite jerarquizar la información según grados de importancia y facilitar la comprensión. Los procedimientos más habituales son la diferenciación de bloques tipográficos (presentación, texto central, resumen, comentarios, ejercicios, epígrafes de las fotografías, etc.), el uso de recuadros para resaltar conceptos o informaciones importantes y los cambios de grosor (negrita, semi- negrita) o de variante (romana, bastardilla), destacar palabras clave.
- *La tapa, la contratapa y la solapa* concentran la función apelativa, el esfuerzo por captar el interés del público. La tapa lleva tres menciones obligatorias: el nombre del autor, el título de la obra y el sello editorial (puede agregarse el sello de colección). La contratapa se ocupa de comentar brevemente el texto, resume el argumento en el caso de la narrativa, evalúa los aspectos más relevantes.

- *La gráfica*: el tratamiento gráfico consiste en transcribir los componentes de la información mediante variables visuales, de tal modo que la construcción sea conforme a la imagen natural. Diagramas, redes y mapas presentan un mayor grado de iconicidad que los cuadros y otras formas de representar la información aprovechando las dos dimensiones del plano. Los recursos de la gráfica no sustituyen a la palabra, más bien corresponden a otras formas de administrar pruebas de la verdad.
- *Título*: para el lector, el título es la primera clave del contenido del libro, por lo que junto con la ilustración de la tapa y el sello de colección constituye un disparador de conjeturas. Existen títulos literales y otros de carácter metafórico. El título tiene tres funciones: identificar la obra, designar su contenido y atraer al público. Entre ellos, sólo la primera es obligatoria.
- *Dedicatoria*: se ubica en el principio del libro, antes o después de la página del título. Los destinatarios pueden ser diversos: personas relacionadas con el autor (mi familia, mis hijos), grupos, instituciones, personas a quienes se rinde reconocimiento, o inclusive el propio lector y hasta personajes de ficción.
- *Epígrafe*: habitualmente ubicado en la página anterior al prólogo, es siempre una cita verdadera o falsa, también puede atribuirse a un autor imaginario o ser anónimo. Está, en general, destinado a relacionar el nuevo texto con un conjunto de enunciados anteriores. El objetivo es poner en evidencia las grandes orientaciones del libro y marcar su pertenencia a un conjunto discursivo. Las funciones principales del epígrafe son: comentario del título como un nexo que lo justifica; comentario del texto, precisando indirectamente la significación, y de padrinazgo indirecto (en este caso lo importante no es lo que dice la cita sino la identidad de quien lo dice)
- *Prólogo*: el prólogo o prefacio es un texto que el autor, u otra persona que este elige, produce a propósito del texto al que procede. La mayoría de los prólogos cumplen, a la vez, con dos funciones básicas: una informativa en relación con el texto y otra persuasiva, captar al lector. En cuanto a la primera, informa sobre el origen de la obra y la circunstancia de su redacción, puede incluir la mención de fuentes y reconocimiento a personas o instituciones. En obras no ficcionales como es el caso de los textos de estudio, el prólogo cumple la función didáctica de explicar los contenidos y el orden de estos en el libro.
- *Índice*: se organiza como una tabla de contenidos, o sea como un listado de subtítulos por orden de aparición, con la indicación de la página correspondiente. Refleja la estructura lógica del texto (centro y periferia, tema central y ramificaciones). Cumple una función organizadora de la lectura ya que arma previamente el esquema de contenido. Una mirada

al índice permite, por lo tanto, darse una idea general del punto de vista o enfoque privilegiado. Los índices analíticos o temáticos son listados de conceptos utilizados en el texto presentados en orden alfabético con la indicación de las páginas en que se mencionan.

- *Notas*: las notas del autor (NA), del editor (NE) y del traductor (NT), constituyen explicaciones y comentarios de diverso tipo ubicadas al pie de la página, al final de los capítulos o en las páginas finales del libro. Desde esa ubicación marginal, las notas responden, disienten, corrigen, aprueban, amplían, ubican, cuestionan. Por ello, se las considera signo de que un texto es siempre incompleto, de que se lo puede ampliar con nuevos enunciados.

Fuente: Nicolás, T. y Nicolás, P. (2007). Leyendo para estudiar. En AAVV, *Comprensión y producción de textos* (pp.11-13). FFHA.

IV. Los textos expositivo-explicativos

La noción de “texto expositivo-explicativo” hace referencia a un determinado tipo de textos que tienen como fin transmitir y explicar ciertos contenidos. En general, este tipo de textos cumple las siguientes funciones: informativa, explicativa y directiva. La función informativa consiste en presentar al lector información sobre teorías, predicciones, fenómenos, hechos, fechas, etc. Además de la información, estos textos incorporan explicaciones acerca de las causas, consecuencias y modalidades, las entidades, fenómenos, hechos, etc. que exponen. Asimismo son directivos, pues incluyen pistas explícitas – introducciones, títulos, subtítulos, resúmenes – que guían a los lectores para extraer las ideas más importantes y los fundamentos que las sustentan. De acuerdo con el marco institucional, los canales textuales, los participantes y los roles sociales que están involucrados en la producción y recepción de este tipo discursivo, el texto expositivo-explicativo aparece como material de divulgación científica, con fines educativos y que tiene como principal receptor a una persona que estudia o está interesada en el tema.

Estructuración lógico-semántica de los textos expositivo-explicativos

La organización global (esquema general) de este tipo de textos puede ser:

- *Descriptiva*: los diferentes contenidos son presentados como rasgos o atributos de una entidad, una zona, un lugar, un concepto, un fenómeno, etc.
- *Serial*: los contenidos se agrupan siguiendo un ordenamiento, por ejemplo, una secuencia temporal, o través de un vínculo de simultaneidad o mediante diferentes lazos asociativos.
- *Causal*: los contenidos son presentados como un encadenamiento de causas (antecedente y consecuente).
- *Problema/ solución*: los contenidos se organizan en dos grandes bloques que aluden a una situación problemática y a su resolución.
- *Comparativa*: se confrontan dos o más entidades para destacar sus semejanzas y diferencias. Pueden presentarse tres variantes de la comparación: alternativa (los elementos poseen el mismo valor), adversativa (una de las opciones aparece como preeminente en relación con las otras) y analógica (uno de los argumentos sirve como ilustración de otro previamente establecido).

Procedimientos retórico- discursivos

A lo largo de los textos expositivo-explicativos, los contenidos son desplegados a través de diferentes recursos retorico-discursivos, o sea, diferentes formas que el autor emplea para lograr

su intención comunicativa (informar, explicar, comparar, sostener opiniones, etc.) y que el lector debe captar, a medida que avanza en la lectura del texto.

- *Narración*: presenta el contenido a desarrollar como el relato de hechos históricos, de anécdotas, o de una experiencia concreta y particular. El esquema del relato implica la existencia de un conflicto, que afecta a individuos en un espacio y tiempo particular, y se desenvuelve en una serie témporo-causal ordenada.
- *Ejemplificación*: se utiliza para ilustrar el contenido tratado. Selecciona casos particulares y sobresalientes de acontecimientos, situaciones, fenómenos, individuos, datos, que pueden integrar los saberes previos del lector. De este modo se activan operaciones mentales que permiten asociar la nueva información que se transmite con los conocimientos anteriores.
- *Comparación*: se presenta un contenido (dato, fenómeno, experiencia) y se lo relaciona con otro de un dominio diferente con el que se establecen semejanzas y diferencias. De esta manera se facilitan las inferencias que permiten ubicar el nuevo contenido.
- *Clasificación*: permite relacionar los contenidos en virtud de sus rasgos similares. Supone operaciones de comparación, generalización, especificación, para ordenar los contenidos tratados en clases o categorías.
- *Definición*: consiste en la presentación rasgos generales y específicos de algún término o concepto. En general, están marcadas por la presencia del verbo “ser”.
- *Paráfrasis*: consiste en reformular lo expresado a través de diferentes elementos léxicos o estructuras sintácticas. Con esto nos referimos a volver a decir lo mismo con otras palabras.

Fuente: Jiménez, A. y Berenguer, J. (2007) ¿Con qué tipo de textos estudiamos? En *Comprensión y producción de textos* (pp.14-18). FFHA.

V. Técnicas de estudio

1. Preliminar: párrafo, ideas principales e ideas secundarias

El párrafo

Las ideas se organizan en párrafos pero, ¿qué es un párrafo? Es el espacio de un escrito comprendido entre dos puntos y aparte. Más exactamente podemos decir que son oraciones vinculadas entre sí que comienzan con mayúscula y terminan en un punto y aparte. En sí constituye una unidad de pensamiento y también se vincula con otros párrafos para presentar el pensamiento del autor. Un párrafo, siempre de acuerdo con el concepto expresado, puede estar constituido por una sola frase o, como se presenta comúnmente, por varias.

En cuanto al aspecto gráfico, generalmente los párrafos comienzan con sangría, pero actualmente en algunos textos, como los de internet, diarios o revistas, para economizar espacio, esta suele ser reemplazada por símbolos o asteriscos o en ciertas ocasiones este indicador ni siquiera se presenta.

Ideas principales

Se denomina “ideas principales” a aquellos contenidos que expresan la afirmación más general, abarcan y dan sentido al párrafo. En este sentido, si se suprime, el párrafo o los párrafos pierden sentido. En algunos casos, el autor destaca cuál es la idea principal con expresiones como: ‘Lo más importante...’, ‘Destaquemos...’, ‘Resumiendo...’, ‘Lo fundamental...’, ‘Concluyendo...’, etc.

Ideas secundarias

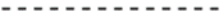
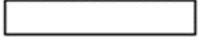
Se denomina “ideas secundarias” a aquellos contenidos que expresan datos accesorios, detalles, ejemplos, matices, que complementan la idea principal. Para que tengan sentido tiene que existir la idea principal, dependen de ella.

2. Subrayado

El objetivo del subrayado es destacar las ideas esenciales de un texto. De ese modo cuando se quiere volver sobre el escrito para estudiarlo solo se leerá el subrayado.

Tenemos que hacer una diferencia en cuanto a los objetivos de la lectura. Según las necesidades se puede hacer una lectura rápida del texto que nos permite tener una visión global del contenido del texto. En este caso el objetivo es comprenderlo de forma genérica, sin detenernos en detalles particulares. En cambio si el objetivo es comprender en profundidad un artículo, desmenuzarlo parte a parte, conviene realizar la Lectura párrafo por párrafo, así subrayaremos las palabras clave que representan las ideas principales y las ideas secundarias, así como los detalles de interés.

Antes de subrayar es imprescindible una comprensión total del contenido del párrafo o página. Se puede diferenciar el tipo de subrayado según la importancia de los aspectos a destacar, utilizando para ello distintos colores, distintos trazos, etc. Un código que puedes utilizar es el siguiente:

	IDEA GENERAL
	IDEA PRINCIPAL
	IDEA SECUNDARIA
	ASPECTOS, DETALLES
	EPÍGRAFES, COMIENZOS IMPORTANTES
	ETAPAS, CLASIFICACIONES, FECHAS, FASES.....
	ENLACE, CONEXIÓN RELACIÓN, IMPLICA...

¿Por qué es indispensable subrayar un libro o un texto para leerlo? Porque permite desarrollar nuestra capacidad de análisis y observación, facilita la comprensión y la estructuración de ideas y nos obliga a plantearnos qué es lo principal y qué es lo secundario, nos obliga a fijar más la atención.

3. Las notas al margen

En caso de ser necesario, junto a cada párrafo se harán anotaciones al margen, en forma de palabra clave se hará alusión el tema o subtema de cada párrafo, para explicitar aspectos que aunque no se dicen abiertamente en el texto, nos van a resultar útiles para la organización de la información en los esquemas. Algunas de las palabras claves más utilizadas para estructurar un texto son:

Palabras clave	
• INTRODUCCIÓN	• CAUSAS
• DEFINICIÓN	• CONSECUENCIA
• CARACTERÍSTICA	• EFECTO
• RESUMEN	• ELEMENTO
• FASE	• FUNCIONES
• DESARROLLO	• ORIGEN
• CLASES	• TIPO

Podemos utilizar también otro tipo de signos, flechas o símbolos que nos ayuden a precisar, destacar o relacionar unos contenidos con otros. Se trata de analizar la estructura del texto y captar las ideas principales que se desarrollan.

Para realizar este proceso se recomienda seguir las siguientes pautas:

- Leer párrafo por párrafo. Generalmente cada uno contiene una sola idea principal, aunque hay párrafos que tienen más de una o incluso ninguna.
- Al leer contestar a este tipo de preguntas: ¿Cuál es la idea que desarrolla? La respuesta a esta pregunta, se debe poner en el margen izquierdo o derecho del párrafo correspondiente.
- Utilizar en las anotaciones palabras que sean más fácil de comprender que las que aparecen en el libro.

Cuando por su importancia sea necesario subrayar varias líneas seguidas, es más práctico situarlas entre corchetes o paréntesis. Aunque no hay normas sobre la cantidad de palabras a subrayar, no obstante hay que tratar de no convertir el texto en algo farragoso. Debemos evitar sobrecargar el texto excesivamente con subrayados, anotaciones y símbolos, que después más que ayudarnos nos dificulten la tarea de síntesis.

4. Resumen

Hacer un resumen consiste en sintetizar la información de la forma más breve posible, utilizando un lenguaje propio. Interesa destacar en él la idea principal del texto resumido, las partes que lo conforman y el punto de vista del autor.

El objetivo de un resumen es abreviar un texto o tema en pocas palabras sin cambiar la estructura del texto original; es decir, reducir a términos precisos las ideas fundamentales. Es una abreviación del texto original.

Para elaborar un resumen es necesario: comprender el tema, conocer la estructura del texto (ideas principales y secundarias), subrayar la información más importante, hacer un borrador, para después desarrollar una revisión de trabajo y hacer correcciones eliminando palabras innecesarias y comentarios.

En un resumen hay que evitar incluir ideas, juicios y reflexiones personales. En todo caso pueden registrarse en un documento aparte, ya que el resumen sólo debe representar las ideas principales de un texto o un autor.

Algo a tener en cuenta es que el resumen, idealmente, no debe exceder el 25% del tamaño del texto original. El resumen no es copiar trocitos del texto sino trasladar a tu lenguaje lo esencial que dice el texto. Es más útil como técnica de recuerdo o de preparación antes de un examen que como técnica de síntesis y comprensión puesto que no usa la imagen sino sólo la palabra

5. Síntesis

En ella se complementan, amplían o profundizan las ideas principales de un escrito con aportes propios, tales como juicios y explicaciones.

Los requisitos para elaborar una síntesis son los mismos que para un resumen (comprender el tema, conocer la estructura del texto, etc.). Sin embargo, en este caso, el objetivo es producir un texto breve en el que se explique qué es lo que se ha comprendido del texto original expresando las ideas del autor con nuestras propias palabras. Es decir que es una reducción del texto a sus conceptos esenciales, con un vocabulario y estilo propio. Integra el contenido desde una perspectiva personal y creadora.

La síntesis permite así condensar la información desde un punto de vista personal. Es muy importante que prestes especial atención a la redacción de este tipo de texto: que las ideas se expresen en forma clara, procura emplear oraciones breves, organiza las ideas para luego poder expresarlas (redactarlas).

6. Esquema

El esquema es una consecuencia gráfica y ordenada del subrayado. En ella se crean lazos jerarquizados entre las principales ideas que conforman un tema. Es decir, se establece cuáles son las ideas principales, las secundarias y los argumentos de apoyo y se establece la relación que tienen entre sí.

Los esquemas permiten que de una mirada se obtenga una idea clara del contenido y de la estructura de la información, para después poder estudiarla y analizarla a profundidad.

Los esquemas son de gran ayuda para organizar los tiempos de estudio, así como para saber lo que llevamos estudiado, lo que nos falta y en lo que tenemos poner mayor énfasis.

Para elaborar un esquema es necesario:

- Hacer una lectura de comprensión y elaborar el subrayado.
- Buscar las palabras y conceptos clave y enunciarlos en frases cortas.
- Ordenar el contenido definiendo el tema central, las ideas principales y las secundarias de forma que se pueda ir desglosando la información.
- Elegir el tipo de esquema a desarrollar.

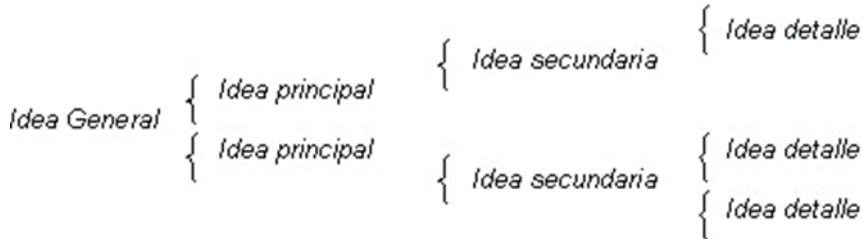
Una vez que tengas hecho el subrayado, debes organizar esas ideas clave jerarquizándolas: unas van dentro de otras, unas son más importantes que otras.

Teniendo eso en cuenta debes hacer el esquema que puede ser de llaves, líneas, puntos (existen varios tipos de esquemas). Es importante que pienses qué va dentro de qué y lo organices así en el

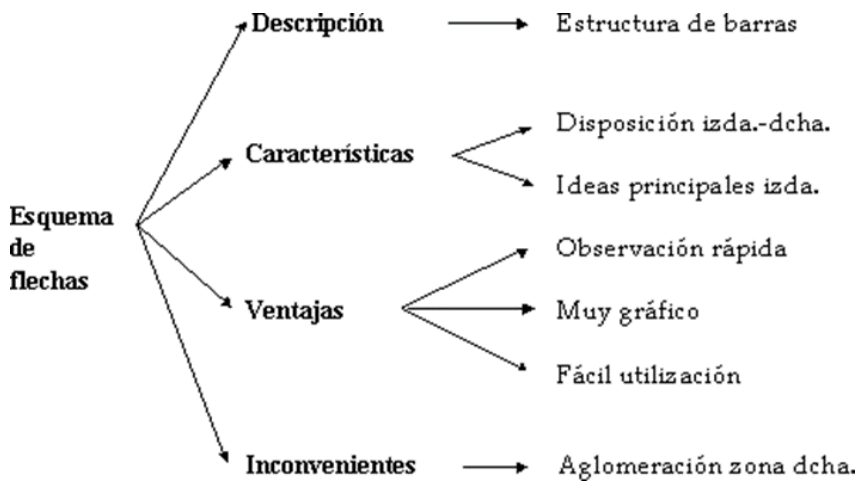
dibujo del esquema. Si lo organizas bien verás con claridad las relaciones entre las ideas y podrás obtener un “dibujo” que te ayudará a retener en la memoria esa información.

Los distintos tipos de esquemas suelen asociarse a un tipo de relación entre los conceptos:

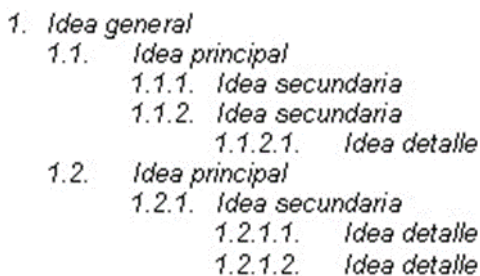
- a. De llaves: cuando hay poco contenido (también puede conocerse esta técnica como cuadro sinóptico, se ampliará en el próximo apartado)



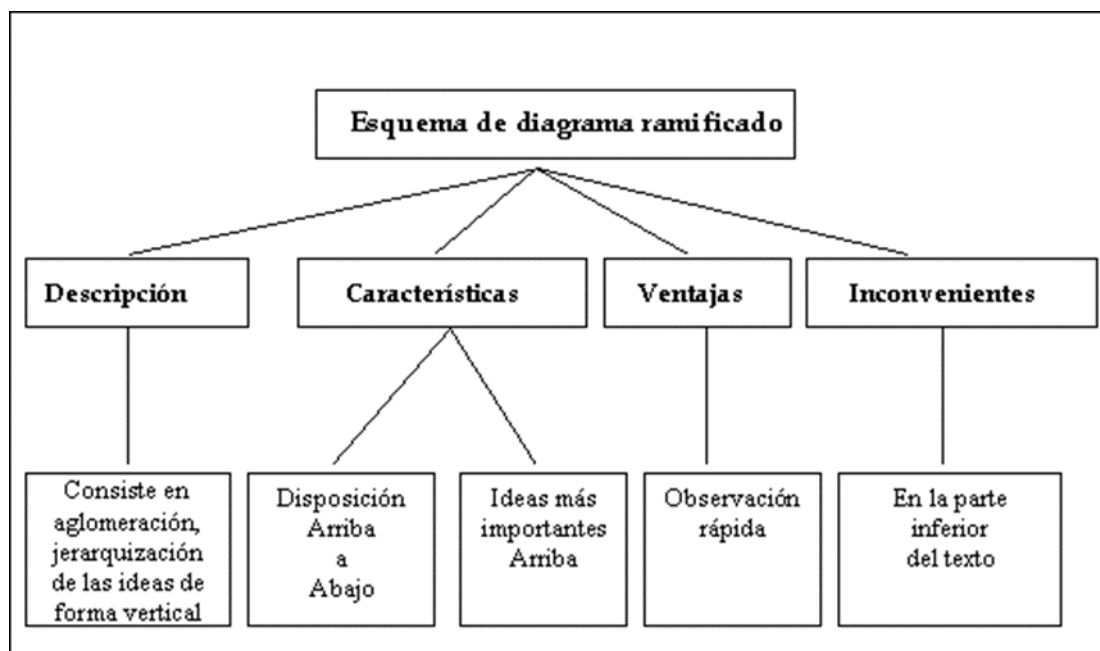
- b. De flechas: cuando unos contenidos originan otros



- c. Numérico: en trabajos científicos o índices (En lugar de números se pueden utilizar letras y números)



- d. Ramificado: con divisiones muy prolongadas como los árboles genealógicos



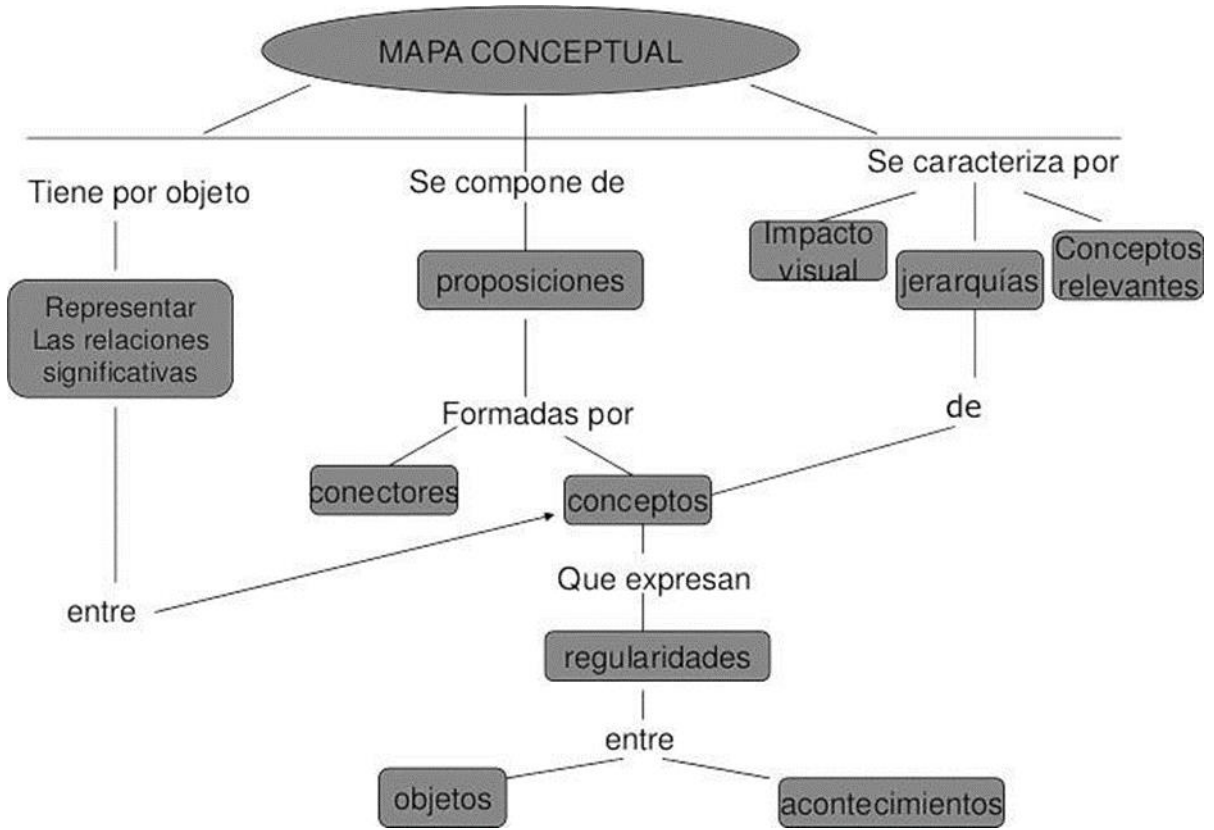
7. Mapa conceptual

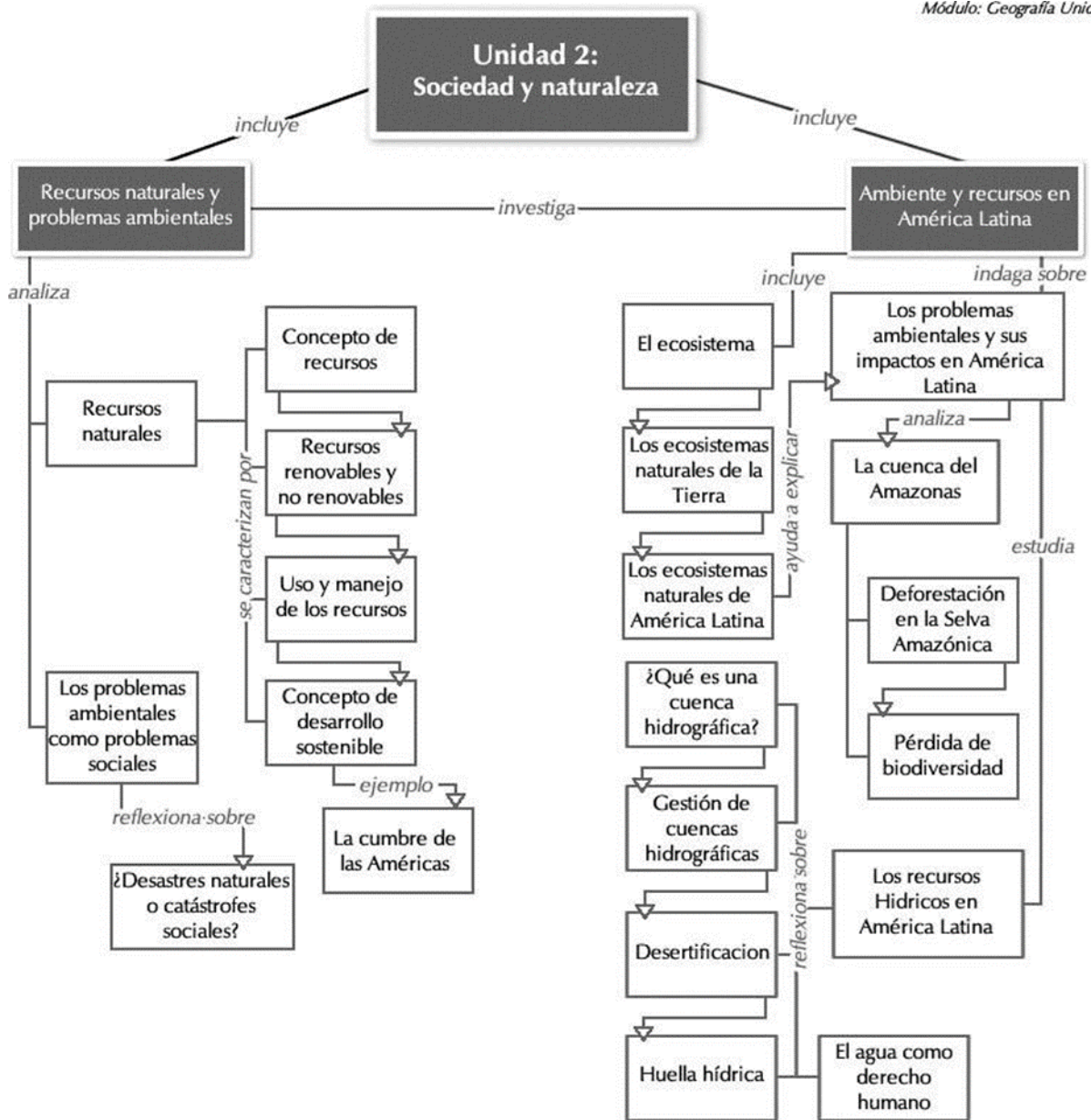
El uso de mapas (estructuras informativas jerarquizadas) ayudará a mejorar la organización y clasificación de tus conocimientos, a relacionar los conceptos que aprendas y mejorará tu comprensión lectora. Podemos decir que los Mapas conceptuales son tipos especiales de esquemas.

Es una buena técnica de organización de la información. Consiste en organizar la información mediante palabras o conceptos clave que nos llevan de unos a otros en un esquema estructurado mediante cuadros y líneas. Su confección es lenta pero se consiguen niveles muy altos de comprensión y memorización.

Importante:

- Previamente, como en el resto de los mapas y esquemas, leer y seleccionar los conceptos clave
- A partir de ellos organizar una estructura de árbol, desarrollando los conceptos de arriba a abajo y en la misma altura los de igual importancia lógico- semántica.
- No olvides que este tipo de mapas se caracteriza porque las relaciones entre las ideas se indican a través de líneas rectas o curvas y palabras o frases de enlace como “y”, “en consecuencia”, “es”, “indica”, etc.





8. Cuadro comparativo

Estos cuadros presentan la información organizada, condensada y agrupada de acuerdo con algún criterio, en celdillas, para facilitar la comparación de los datos. Son un tipo de gráfico que presenta los conocimientos organizados en tantas columnas como conceptos se quieran comparar. Se muestra de esta manera las diferencias y/o semejanzas entre conceptos.

Es una técnica muy útil cuando tenemos dos etapas históricas con diferencias y parecidos, o dos autores literarios, o dos conceptos matemáticos o cualesquiera dos aspectos comparables.

Se hacen dos o más rectángulos unidos (tantos como conceptos queramos desarrollar o datos comparar) y en ellos se pone en la primera línea los conceptos o ideas que se comparan y en las filas inferiores aquellos aspectos que son diferentes. Si hubiese aspectos comunes que se quieran destacar se indicarían, centrados, en una o más filas al inicio o final del cuadro.

9. Cuadro de doble entrada

El Cuadro de Doble entrada es un gráfico más complejo que el cuadro comparativo. Se utiliza para sistematizar la información y permite contrastar los elementos de un tema.

En la parte superior de las columnas se colocan las ideas o conceptos que se comparan como por ejemplo: precámbrico, paleozoica, mesozoica y cenozoica (de izquierda a derecha). Las palabras claves que permitirán ordenar el contenido se colocan como si fueran etiquetas en la primera columna del lado izquierdo (de arriba abajo).

ERA ACONTECIMIENTOS GEOLÓGICOS	PRECÁMBRICO (Hasta hace 570 millones de años)	PALEOZOICA (desde 570 hasta 245 millones de años)	MESOZOICA (desde 245 hasta 65 millones de años)	CENOZOICA (desde 65 hasta la actualidad)
En nuestro territorio	Se forman los basamentos y descienden por erosión	Se elevan las estructuras de la precordillera de La Rioja, San Juan y Mendoza. Comienza el ascenso de la Cordillera Oriental y los Andes Patagónicos Fueguinos. Comienzan a cubrirse de sedimentos las áreas chaco- pampeanas	Plegamiento de Ventania. Fuerte actividad volcánica y plegamientos iniciales en la Puna, en la Cordillera Oriental y en la Patagonia Occidental. Depósitos sedimentarios en áreas chaco-pampeanas.	Plegamiento de las Cordillera de los Andes en su conjunto. Formación de las Sierras subandinas, Cordillera Principal y Frontal, Andes Patagónicos, Puna, Cordillera Oriental, Sierras Pampeanas y Tandilla. Continúa la sedimentación marina y continental de las llanuras.
En el Planeta Tierra	Se forman los basamentos	Comienza la disgregación de Pangea, que se separa en Laurasia al norte y Gondwana	Continúa la disgregación de los continentes. Sudamérica continúa distanciándose de África.	Plegamientos Andino y Alpino. Ascende el Himalaya y continúa la disgregación continental

Guía de lectura N°1¹

Texto: ¿Qué son los recursos naturales? de los autores Martín Gambuzzi y Laura López. Kapelusz, Norma.

Prelectura

1. Lea los paratextos (títulos, subtítulos, ilustraciones y epígrafes) y escriba una hipótesis sobre el texto.

Lectura

2. Lea el texto de manera completa y explique si su hipótesis coincide con el contenido del mismo.
3. ¿Puede afirmar la utilidad de los paratextos en la comprensión de los textos? Fundamente.
4. Busque en el diccionario las palabras desconocidas.
5. Subraye las ideas principales de cada párrafo.
6. ¿Qué recurso predomina en el texto (narración, definición, comparación, otros)?
7. ¿Por qué el autor utilizó ese recurso para organizar el contenido del texto? ¿Qué pretende del lector?

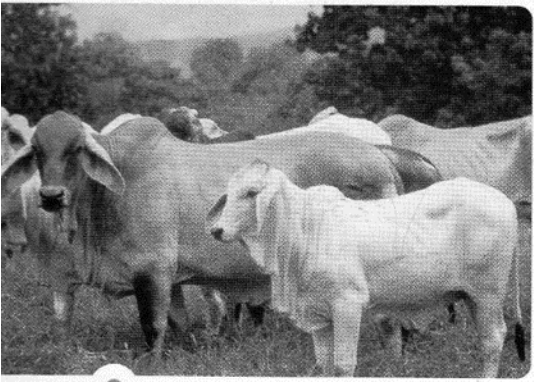
Poslectura

8. Relea las técnicas de estudio y reflexione sobre la técnica más pertinente para organizar la información del texto.
9. Realice el gráfico correspondiente.

¹ La selección de textos y las guías de lectura han sido elaboradas por la Prof. María Paula Rodríguez para el presente cursillo en el año 2020. En contados casos se han realizado algunas modificaciones mínimas.



Los bosques, así como el suelo que permite el crecimiento de las especies vegetales, son recursos renovables, siempre y cuando su aprovechamiento otorgue a los árboles el tiempo necesario para su crecimiento y la recuperación del suelo.



El ganado también es un recurso renovable.



1. ¿Qué son los recursos naturales?

Para desarrollarse y satisfacer sus necesidades, las sociedades utilizan elementos de la naturaleza. Así, por ejemplo, para alimentarse aprovechan el agua, los frutos de los árboles y el suelo para cultivar, entre muchas cosas más. También hacen uso de ciertos procesos naturales, como la lluvia, y de la energía del Sol para que crezcan los cultivos.

¿Cómo se clasifican los recursos naturales?

Los elementos y procesos naturales que las sociedades utilizan para satisfacer sus necesidades reciben el nombre de **recursos naturales**. Un elemento o proceso natural pasa a ser un recurso natural a partir del momento en que la sociedad lo considera valioso para algún fin.

Los recursos naturales tienen diferentes características: por ejemplo, algunos son muy abundantes, como el aire, y otros son escasos, como el oro; algunos, como el viento, se pueden usar ilimitadamente y otros no, como el petróleo. De acuerdo con esas características se los clasifica en:

- renovables,
- no renovables,
- perpetuos,
- potenciales.

Recursos naturales renovables

Los **recursos naturales renovables** son aquellos que las sociedades pueden usar sin que se agoten, ya que se regeneran en tiempos socialmente aceptables, es decir, en tiempos relativamente cortos (algunos días, meses o años). Estos recursos tienen origen biológico, por lo que incluyen todas las formas de vida (animales y vegetales). El ganado, los cultivos, los frutos y la madera de los árboles son algunos ejemplos.

Sin embargo, para que esos recursos sean renovables, las sociedades deben respetar sus tiempos de regeneración; de otro modo, se agotarían y se transformarían en no renovables. Por ejemplo: un bosque de pinos es un recurso renovable, pero a medida que se utiliza es necesario plantar árboles nuevos (o sea, forestar) para que ese bosque vuelva a crecer y así disponer del recurso nuevamente. Si se talan todos los árboles y no se plantan nuevos ejemplares, este recurso ya no estará disponible en las mismas cantidades en el futuro e incluso puede llegar a agotarse, ya que un bosque necesita un tiempo prolongado de regeneración.

Los cultivos, también recursos renovables, requieren el cuidado del suelo para no agotar su fertilidad.

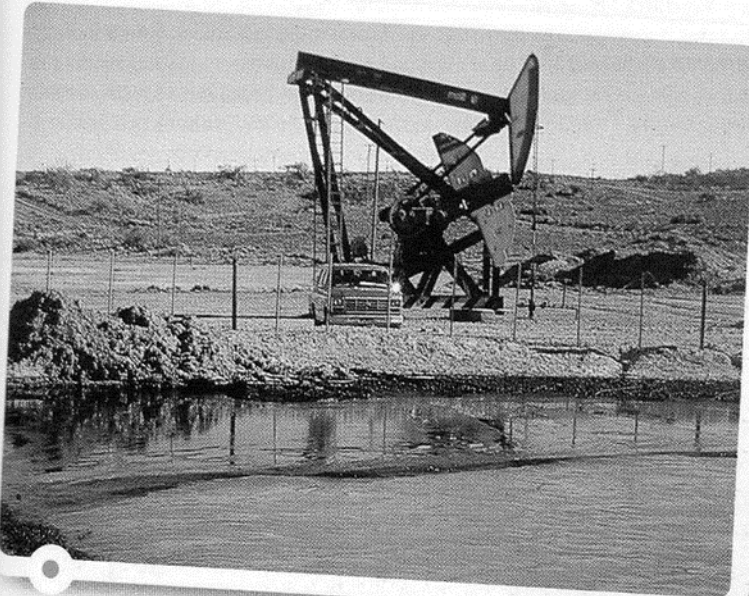
Recursos no renovables, perpetuos y potenciales

Los **recursos no renovables** son aquellos que se encuentran en cantidades limitadas; son de origen geológico. Es por esto que, si bien en algunos casos se pueden volver a generar, tardarían millones de años en hacerlo. Todos los minerales, como el oro, el cobre y el azufre, son ejemplos de estos recursos, y también el petróleo. Como no se regeneran, la sociedad debe hacer un uso racional de ellos, para que las generaciones futuras también puedan utilizarlos; asimismo, es necesario buscar otros recursos que puedan utilizarse con iguales fines.

Los **recursos perpetuos**, por su parte, son aquellos que se regeneran en forma constante y se encuentran en grandes cantidades, por lo que las sociedades pueden usarlos cuanto quieran sin producir su agotamiento. El aire, el agua, el viento y la energía solar son ejemplos de estos recursos. Sin embargo, si las sociedades no los usan cuidadosamente, sí pueden alterar sus propiedades. Así, por ejemplo, el aire no va a terminarse pero sí puede contaminarse como consecuencia de la eliminación de ciertos gases emanados por los automotores, los aerosoles o los procesos industriales, entre otros. Los componentes del aire pueden alterarse y entonces respirarlo resultaría perjudicial para las personas. Lo mismo ocurre con el agua: las actividades humanas la contaminan y así disminuye la cantidad disponible de agua potable, es decir, la que es apta para el consumo humano.

Los **recursos potenciales** son aquellos elementos de la naturaleza que actualmente no se utilizan pero que podrían ser útiles en un futuro, en condiciones tecnológicas y económicas diferentes. Por ejemplo: los investigadores piensan que muchas especies de vegetales pueden tener propiedades provechosas para la medicina que aún no han sido descubiertas, por lo que es importante conservar la biodiversidad.

El viento puede usarse para generar energía sin que el recurso se agote o altere.



El petróleo es el principal combustible que se utiliza en la actualidad. Es muy valorado porque en algún momento puede terminarse y las sociedades no tienen posibilidad de regenerarlo. En la imagen, campo de explotación petrolera en la provincia del Neuquén.

Guía de lectura N°2

Texto: “Los agroquímicos en la producción y el ambiente” de los autores Lic. Daniela Vitti; Ings. Agr. Gabriel Lacelli e Ing. Agr. Diego Szwarc, en la Revista INTA.

Prelectura

1. Observe los paratextos y escriba una hipótesis sobre el contenido del texto.
2. ¿Conoce las siglas INTA? ¿Qué significan?
3. Investigue sobre la institución y redacte un breve informe para el próximo encuentro.

Lectura

4. Corrobore si su hipótesis de lectura coincide con lo leído.
5. Busque en el diccionario las palabras desconocidas.
6. ¿A quiénes se cita en el texto? Explique sus comentarios.
7. ¿Por qué cree que se citan a esos especialistas?
8. ¿Cree importante los estudios interdisciplinarios cuando se manipulan agroquímicos en la producción y el ambiente? Fundamente.
9. ¿Cuál es el propósito del autor del artículo?
10. ¿Conoce algún agroquímico utilizado en la producción local? Investigue al respecto.

Poslectura

11. Escriba un texto con la información aportada en “Agroquímicos: claves para conocerlos”. Recuerde los recursos como la definición, ejemplificación, marcadores discursivos, la sinonimia, hiperonimia/hiponimia, otros.

Los agroquímicos en la producción y el ambiente

POR SÉPTIMO AÑO CONSECUTIVO, EL AMBIENTE, LA SALUD Y LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA REUNIERON EN INTA RECONQUISTA A ESTUDIANTES DE ESCUELAS RURALES DE LA REGIÓN

Cuando de agroquímicos se trata, se debe tener en cuenta que están compuestos de moléculas que se comportan de diferentes maneras según el cultivo; y la distancia a la que llegan depende mucho del ambiente, del agua, del aire y del suelo; también influye el clima y, por supuesto, los modos de aplicar. La aplicación responsable para minimizar los efectos negativos de estos químicos fue uno de los ejes desarrollados en la 7ma Jornada de Ambiente y Producción.

Con el objetivo de reflexionar sobre esta temática, en el INTA ma periurbano en relación a la temática propuesta. Reconquista, se llevó a cabo la 7ma Jornada de Ambiente y Así, el Ing. Agr. Diego Szwarc, de INTA Reconquista, Producción para alumnos de los 4° y 5° años de las escuelas centró su exposición en la aplicación correcta de los rurales del área de influencia de la Experimental. La propues-ta productos y desarrolló lo que se conoce como buenas fue exponer qué son los agroquímicos, para qué se utilizan, cómo prácticas agro- pecuarias, consistentes en una serie impactan en el ambiente y de qué manera se pueden reducir de recomendaciones para la manipulación de los los riesgos de contaminación, y otros efectos negati-vos sobre químicos utilizados en el campo. Partió de reconocer el ambiente y la salud humana.

En esta oportunidad tres profesionales, desde tres puntos de vista diferentes, guiaron el encuentro acompañando durante buena parte de la jornada a los asistentes, más de 250 alumnos y docentes de todo el norte de la provincia. A partir de una dinámica que combinó juego y aprendizaje, los estudiantes realizaron un simulacro de asamblea para resolver un proble-

que “los productos no son inocuos, pero su peligrosidad depende de la toxicidad y formulación, de la manera de utilizarlos; y eso abarca todas las etapas, desde el momento en que se compra hasta el desecho del envase vacío (...). La finalidad de un agroquímico es controlar las plagas, enfermedades o malezas que afectan a la producción primaria, pero además, contempla la inocuidad y calidad de los alimentos, el bienestar de las personas, el uso racional del

producto y la protección del medioambiente”.

Por su parte, el Dr. Mauricio Vela, médico, enfocó su intervención en la prevención, y desde donde él entiende que los sistemas de salud deben realizar el abordaje. *“Es importante*

–dijo– sumar a los actores locales e invitarlos a problematizar sobre estas cuestiones, para luego poder tomar decisiones conjuntas.

Debe realizarse un abordaje con una mirada medioambiental que permita asociar ciertos síntomas a la exposición de sustancias pesticidas; en el norte hay experiencias concretas que dan cuenta de un abordaje integral “(…) Para el Dr. Vela, de amplia experiencia en

ámbitos rurales, es posible “trabajar la problemática sin llegar a tensar la situación”.

Puso como ejemplo a Nicanor Molinas, una comunidad de 800 habitantes en la que se empezó a trabajar la problemática de la basura. *“Al ser una comunidad rural, dijo, se encuentran los envases de agroquímicos (bidones), así se pudo trabajar transversalmente la cuestión de los cuidados vinculados a los agroquímicos”.*

Por último, el Ing. Agr. Luis Carrancio (INTA Oliveros), trabajó con los casos de Godoy y Arequito, (distritos santafecinos en los que las intervenciones de los municipios prohibieron la aplicación de los productos más tóxicos y limitaron el área de aplicación para otros).

Comentó la experiencia de estos pueblos, los intereses y expectativas de actores diversos que se pusieron en juego y *“la necesidad de consenso y capacidad de negociación para lograr compromisos que contemplen en el tiempo el bien común”.* Destacó que a partir de la formulación de ordenanzas se lograron acuerdos que van desde la exigencia de la vestimenta adecuada del aplicador a la observación puntual del área de aplicación”.

Mesas redondas y asamblea en la Jornada

Los estudiantes, guiados por coordinadores del ICAM (Instituto de Capacitación de Monitores) y Luis Carrancio, se pusieron por un rato “en los zapatos” de todos los implicados en un conflicto periurbano concreto. Interpretaron los distintos roles y buscaron llegar a un acuerdo que contemple acciones orientadas al bien de todos.

La simulación incluyó un pueblo, un problema ambiental emergente y la capacidad de negociar de sus protagonistas: vecinos, productores, asesores, vendedores, docentes, municipio y medios de comunicación. Acordaron avanzar en capacitaciones, campañas de promoción de las buenas prácticas, formulación de normativas; y así cerraron el encuentro haciendo un

pleno ejercicio de la convivencia en la diversidad.-

AMBIENTE Y PRODUCCIÓN

AGROQUÍMICOS: Claves para conocerlos

¿Para qué se usan?

Para controlar las plagas: insectos, malezas y enfermedades, en los cultivos.



También para fertilizar los mismos y con propósitos más específicos: defoliantes y desecantes. En los hogares también se usan productos químicos con los mismos principios activos que en el campo, para cucarachas, hormigas, mosquitos y piojos, entre otros.

¿Son tóxicos o venenos?

Son **TÓXICOS**: Pueden tener efectos nocivos sobre un ser vivo, alterando su equilibrio vital. Se convierte en **VENENO** cuando su uso es intencional.



¿Qué hacer ante riesgo de intoxicación?

Reconocer los síntomas (cansancio, sudoración, dolor de cabeza, temblor, convulsiones, mareos) y asistir al centro de salud más cercano.

¿Cómo se compran?

Al igual que los medicamentos no son de venta libre. Un profesional habilitado tiene que hacer una receta indicando el producto y la dosis permitida.

¿Qué leyes regulan su uso?

La Ley provincial de productos fitosanitarios N° 11.273. El Ministerio de la Producción de la Provincia es el encargado de aplicarla. Sanciona los usos incorrectos de productos que afectan la salud y contaminen el ambiente.



¿Cómo reducir la contaminación?

Con **BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS**, que incluyen:

- ✓ La elección y compra del producto adecuado.
- ✓ Transporte y almacenamiento seguros.
- ✓ Dosificación correcta.
- ✓ Calibración de las máquinas y aplicación.
- ✓ Lavado de equipo y almacenamiento de los envases.
- ✓ Respetando las condiciones recomendadas en la receta de aplicación.



Partes del marte en envases de productos químicos.



Equipo de Protección Personal.

¿Cuánto se cultiva en el norte de Santa Fe?

Cerca del 10% de la superficie del norte –unas 500.00 ha– es de aptitud agrícola, aunque también se siembra en otras áreas. En orden de importancia por superficie se produce: girasol, soja, algodón, maíz, trigo, arroz, sorgo, caña de azúcar, pasturas y cultivos intensivos (horticultura y fruticultura).



Áreas con cultivos en el norte santafesino.

¿Cuáles son las distancias permitidas?

La **LÍNEA AGRONÓMICA** es el margen sin aplicación que se debe respetar alrededor de las viviendas.

APLICACIÓN AÉREA:

Clase C y D (banda azul y verde)	500 m
Clase B (banda amarilla)	500 a 3000 m
Clase A (banda roja)	3000 m

APLICACIÓN TERRESTRE:

Clase A y B (banda roja y amarilla)	500 m
-------------------------------------	-------



¿Existen otras alternativas?

El **MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS** es una propuesta de control que minimiza el uso de agroquímicos. Existen otros modelos productivos que no utilizan agroquímicos como la agroecología y la producción orgánica.

¿Quiénes son responsables de su buen uso?

Productores, profesionales de la agronomía, Ministerio de la Producción, aplicadores. También es importante el rol concientizador de gobiernos locales e instituciones de la comunidad (de la salud, docentes, estudiantes) y de los vecinos de pueblos rurales.

¿Qué hacer ante un problema?

El debate y su solución deben darse en un ambiente de participación social. Todos somos parte del problema y por lo tanto de la solución. El punto de partida es promover espacios de participación y acciones conjuntas.



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

INTA Reconquista:
Ruta 11 km 773 | Tel. (03482) 420117 / 424592
<http://inta.gob.ar/reconquista>
facebook: intareconquista | youtube: INTA Reconquista

Guía de lectura N°3

Texto: “Las poblaciones autóctonas” del autor José Luis Romero en Breve historia de la Argentina. Bs As: Fondo de la Cultura Económica.

1. Identifique las poblaciones autóctonas de nuestro territorio argentino y subráyelas en el texto.
2. Por párrafo, subraye las ideas principales y realice una notación al margen, por ejemplo: ubicación, producción, otros.
3. ¿Qué recurso utiliza el autor para organizar la información del capítulo?
4. Realice una lista con los criterios de comparación que Ud. utilizaría para describir a los pueblos originarios y realice un cuadro de doble entrada que permita visualizar la información del texto.
5. Siguiendo la información del autor sitúe a los pueblos originarios en un mapa de la República Argentina.

Poblaciones Autóctonas

Desde el Río de la Plata hasta la cordillera de los Andes, la pampa inmensa y variada estaba habitada por los pueblos que le dieron su nombre: los pampas. Estaban divididos en diversas naciones, desde los araucanos, que traspasaban los valles andinos y se extendían hacia la otra ladera de la cordillera, hasta los querandíes que habitaban las orillas del Río de la Plata. Eran cazadores o pescadores según las regiones, de costumbres nómadas, diestros en el uso del arco y de las boleadoras, con las que acertaban a los avestruces que cruzaban la llanura. Y para descansar y guarecerse construían toldos rudimentarios que se agrupaban formando pequeñas aldeas.

Más favorecidos por la naturaleza los guaraníes que habitaban la región de Corrientes y Misiones aprendieron a cultivar la tierra con instrumentos de madera y cosechaban zapallo, mandioca y especialmente maíz; con eso completaban su alimentación hecha también de caza y pesca. Cuando se establecían en algún lugar durante largo tiempo construían viviendas duraderas de paja y barro. Eran hábiles y sabían fabricar cacharros de alfarería, un poco elementales, pero capaces de servir a las necesidades de la vida cotidiana; y con las fibras que tenían a su alcance hacían tejidos para diversos usos, entre los cuales no era el más frecuente el de vestirse, porque solían andar desnudos.

Próximos a ellos, en los bosques chaqueños, los matacos y los guaycurúes alternaban también la caza y la pesca con una rudimentaria agricultura en la trabajaban preferentemente las mujeres. Y por las regiones vecinas se extendían otros pueblos menos evolucionados, los tobas o los chanés, que conocían sin embargo, como sus vecinos el difícil arte de convertir un tronco de árbol en una embarcación con la que diez o doce hombres solían navegar grandes ríos en busca de pesca.

Menos evolucionadas aún eran las poblaciones de la vasta meseta patagónica. Allí vivían los tehuelches, cazadores seminómadas, que utilizaban las pieles de los que lograban atrapar para cubrirse y para techar las chozas en que habitaban, luego de haber comido cruda su carne. Onas y yaganes poblaban las islas meridionales como nómadas del mar, y en él ejercitaban su extraordinaria habilidad para la pesca con arpón, a bordo de ligerísimas canoas de madera y corteza de haya.

Escasas en número, con muy poco contacto entre sí -y a veces ninguno—, las poblaciones de las vastas llanuras de las duras mesetas, de las selvas o de los bosques, perpetuaban sus costumbres y sus creencias tradicionales sin que su vida sufriera alteraciones profundas. Iban a las guerras que se suscitaban entre ellos para defenderse o para extender sus áreas de predominio, y en el combate ejercitaban los varones sus cualidades guerreras, encabezados por sus caciques, a quienes obedecían respetuosamente. Para infundir temor a sus enemigos y para señalar su origen, cubrían con adornos o lo tatuaban con extraños dibujos, y algunos solían colocarse en el labio inferior un disco de madera con el que lograban adquirir una extraña fisonomía.

La tierra entera les parecía animada por innumerables espíritus misteriosos que la poblaban, y a sus designios atribuían los avatares de la fortuna: el triunfo o la derrota en la guerra, el éxito o el fracaso en la caza o la pesca, la crueldad o la benignidad de las fuerzas de la naturaleza. Sólo los hechicero conocían sus secretos y parecían capaces de conjurarlos para tornarlos propicios y benévolo. Gracias a eso gozaban de la consideración de los suyos, que los admiraban y temían porque constituían su única esperanza frente a las enfermedades o frente a las inciertas aventuras que entrañaban la cotidiana busca de los alimentos y la continua hostilidad de los vecinos.

Más compleja fue, seguramente, la existencia de las poblaciones que habitaban en las regiones montañosas del noroeste. Allí, los valles longitudinales de la cordillera abrían caminos prometedores que vinculaban regiones muy distantes entre sí, y hubo pueblos que se desplazaron y conocieron las alternativas de la victoria y la derrota, esta última acompañada por el forzoso abandono de las formas tradicionales de vida y la aceptación de las que les imponían sus vencedores. Tal fue, seguramente, el destino de los diaguitas, que habitaban aquellas comarcas.

A lo largo de los valles, los diaguitas vivían en pequeñas aldeas formadas por casas con muros de piedra. Era el material que les ofrecía su paisaje. Hábiles alfareros, usaban platos, jarras- y urnas de barro cocido en cuyo decorado ponían de manifiesto una rica imaginación y mucho dominio técnico; pero utilizaban además para sus utensilios cotidianos la madera, el hueso, la piedra y el cobre. Estaban firmemente arraigados a la tierra y sabían cultivarla con extremada habilidad, construyendo terrazas en las laderas de las sierras para sembrar el zapallo, la papa y el maíz, que eran el fundamento de su alimentación. Criaban guanacos, llamas y vicuñas, y con su lana hacían tejidos de rico y variado dibujo que teñían con sustancias vegetales.

Los adornos que usaban solían ser de cobre y de plata. En piedra esculpieron monumentos religiosos: ídolos y menhires. Y con piedra construyeron los pucarás, fortificaciones con las que defendían los pasos que daban acceso a los valles abiertos hacia los enemigos.

Sin duda se vertió mucha sangre en la quebrada de Humahuaca y en los valles calchaquíes, pero no con las alternativas de esa historia. Los pasos que miraban al Norte vieron llegar, seguramente más de una vez, los ejércitos de los estados que se habían constituido en el altiplano de Bolivia o en los valles peruanos: desde el Cuzco el imperio de los incas se extendía hacia el Sur y un día sometió a su autoridad a los diaguitas. Signo claro de esa dominación fue el cambio que introdujeron en sus creencias religiosas, abandonando sus viejos cultos animalísticos para adoptar los ritos solares propios de los quichuas. Y el quichua, la lengua del imperio inca, se difundió por los valles hasta tornarse el idioma preponderante.

Propias o adquiridas, la música y la poesía de los diaguitas llegaron a expresar una espiritualidad profunda y melancólica. Acaso la fuerza del paisaje montañoso las impregnó de cierta resignación ante la magnitud de los poderes de la naturaleza o ante el duro esfuerzo que requería el trabajo cotidiano. Pero no estaban ausentes de su canto ni el amor ni la muerte, ni el llamado de la alta montaña ni la evocación de la luna nocturna. En el seno de comunidades de rígida estructura, vivían vueltos sobre sí mismos y sobre su destino con una vigilante conciencia.

Por eso constituían los diaguitas un mundo tan distinto del de las poblaciones de la llanura, de la meseta de las selvas y de los bosques. Cuando llegaron los españoles y los sometieron y conquistaron sus tierras, unos y otros dejaron muy distinto legado a sus hijos, y a los hijos de sus que sus mujeres dieron a los conquistadores que las poseyeron, mestizos a los que quedó confiado el recuerdo tradicional de su raza.

José Luis Romero

Guía de lectura N°4

Texto: “Los problemas ambientales rurales” de los autores Martín Gambuzzi y Laura López. Kapelusz, Norma.

Prelectura

1. Observe los paratextos y escriba una hipótesis de lectura.
2. Analice en el mapa la desertificación en América Latina y explique cuáles son las zonas más afectadas. Extraiga conclusiones parciales sobre esa problemática en el territorio brasileiro, por ejemplo.

Lectura

3. Explique si su hipótesis coincide o no con el contenido del texto.
4. Busque en el diccionario las palabras desconocidas.
5. Subraye las ideas principales de los párrafos.
6. Explique brevemente cuáles son los problemas de los ambientes rurales y cómo se producen.
7. En el texto, ¿aparecen soluciones para revertir esas problemáticas?
8. Escriba dos o más propuestas para mejorar algunos problemas ambientales especificados en el texto.
9. ¿Qué recurso utiliza el autor para explicar el contenido del texto?

Poslectura

10. Realice un glosario con los términos que considere apropiados para que Ud. pueda entender mejor el texto.
11. ¿Qué técnica de estudio sería la apropiada para estudiar este texto? Realícela.

4. Los problemas ambientales rurales



Área que fue deforestada para construir un oleoducto.



En Costa Rica, casi el 25% de la superficie terrestre y parte de la zona marítima del país han sido declarados parques nacionales y zonas de protección desde la década de 1970. No obstante, el resto de su territorio se encuentra en situación de peligro por la falta de cuidados.

Una forma de clasificar los problemas ambientales es de acuerdo con el tipo de espacio geográfico que afectan. Así, se los puede dividir en rurales y urbanos. Entre los primeros se encuentran los incendios intencionales, la deforestación, el sobrepastoreo, el uso inadecuado de agroquímicos, la pérdida de biodiversidad y la desertificación, entre otros. Todos producen un serio deterioro del suelo y una reducción de su capacidad productiva.

La deforestación

Se entiende por deforestación la destrucción de selvas y bosques naturales debida a la acción humana. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), América latina sufre un acelerado proceso de deforestación. Solo en 2003 se perdieron 2,5 millones de hectáreas en la Amazonia, cuya selva representa la mitad de la diversidad biológica del planeta. Por su parte, en América Central se registra la mayor tasa de deforestación del planeta y en los países andinos se pierden 300.000 hectáreas de bosques por año.

La deforestación se produce, fundamentalmente, como consecuencia directa de la expansión de la agricultura, el avance de la minería, la utilización de leña como fuente de energía (especialmente en América Central y el Brasil), la construcción de nuevas rutas y asentamientos urbanos, la tala de árboles utilizados para la construcción y el fuego causado por la sequía y el descuido humano. Estas acciones causan que los suelos se erosionen al estar expuestos a la lluvia y el viento, y se inundan con facilidad debido a que pierden capacidad de absorción. Los procesos de deforestación son, por lo general, más destructivos en las áreas tropicales, pues allí los suelos forestales son mucho menos fértiles que los de las regiones templadas.

Para proteger los bosques naturales se están tomando medidas en toda la región, como aumentar la superficie de bosques implantados o la creación de áreas protegidas. En la mayoría de los países ya se están aplicando intensos programas de reforestación llevados a cabo por el sector privado con el apoyo gubernamental. Sin embargo, este tipo de medidas no siempre es la más adecuada, ya que la implantación de especies no autóctonas suele degradar los suelos generando, así, otros problemas.

La biodiversidad en peligro

La biodiversidad puede definirse como la cantidad y variedad de los genes, las especies y los ecosistemas de una región, ya sean terrestres o acuáticos. El ser humano atenta contra la biodiversidad cuando destruye especies animales y vegetales al provocar incendios, cazar ilegalmente y talar de manera indiscriminada, entre otras acciones. La destrucción de bosques y selvas con motivos comerciales ya provocó la extinción de muchas especies de animales y plantas. Además, con la utilización de productos nocivos para la naturaleza, como agroquímicos, plásticos e insecticidas y la emisión de gases como los clorofluorocarbonos (CFC), se desencadenaron alteraciones que condujeron a cambios de la biodiversidad en todas partes del mundo.

Los países de América latina con mayor biodiversidad son el Brasil, Colombia, Ecuador, México, el Perú y Venezuela. Las ecorregiones más amenazadas están en el norte de México, América Central ístmica, las islas del Caribe, el norte de la región andina y el norte de América del Sur.

La degradación del suelo

El suelo es la fina capa de material suelto que está sobre la corteza de la Tierra. Está constituido por una gran variedad de compuestos, de los cuales los más importantes son los nutrientes. La continua y abusiva utilización de este recurso por parte del ser humano interfiere en su evolución y altera sus propiedades. El resultado es la degradación de suelos, es decir, el proceso de pérdida parcial o total de la productividad de la tierra. Entre las acciones que más lo degradan están las prácticas agrícolas inadecuadas como el monocultivo y el sobrepastoreo*, entre otras.

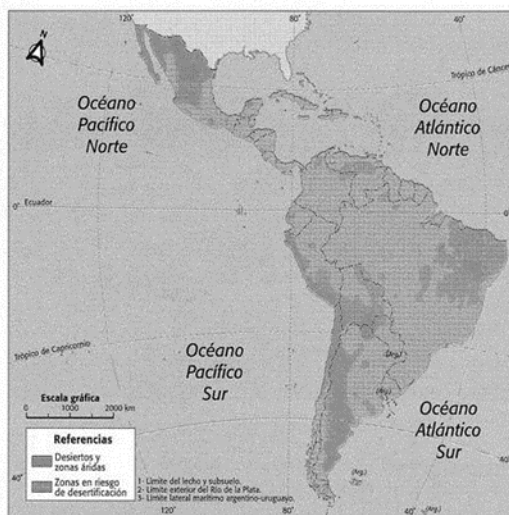
La pérdida de fertilidad por monocultivo surge cuando se siembra la misma especie cada año. Por ejemplo, el trigo agota el nitrógeno y otros nutrientes del suelo; si se continúa cultivando trigo en la misma tierra, la producción disminuirá un poco cada año. Lo mismo sucede con el monocultivo de especies forestales.

La compactación del suelo en áreas rurales se produce por el paso de personas, animales y vehículos pesados en forma repetida por el mismo lugar. Esto provoca la desaparición de los espacios existentes entre las partículas del suelo, lo cual disminuye la cantidad de oxígeno presente y con ello, su fertilidad.

El avance de la desertificación

La desertificación es la degradación de las tierras en zonas áridas, semiáridas y zonas subhúmedas secas. Esto no significa que avanzan o aumentan los desiertos existentes (desertización), sino que se trata del proceso gradual que conduce a la pérdida de la productividad del suelo como consecuencia de las actividades humanas y de factores climáticos como el viento, la temperatura o las precipitaciones. Ocurre porque los ecosistemas de las tierras áridas son extremadamente vulnerables a la sobreexplotación y a un uso inapropiado de la tierra. Así, la deforestación, las prácticas agrícolas inadecuadas como el monocultivo, la irrigación excesiva o el sobrepastoreo son algunas de las actividades que conducen a la degradación del suelo y a su desertificación. Poco a poco, los suelos pierden fertilidad y dejan de ser rentables para las prácticas de la agricultura, ganadería y silvicultura.

Estudios recientes indican que en el Brasil, el Perú, Chile, Venezuela, Bolivia, Colombia México, el Paraguay, la Argentina, el Ecuador, las Guyanas, Surinam y Belice entre el 91% y el 63% de las tierras tiene algún tipo de degradación.



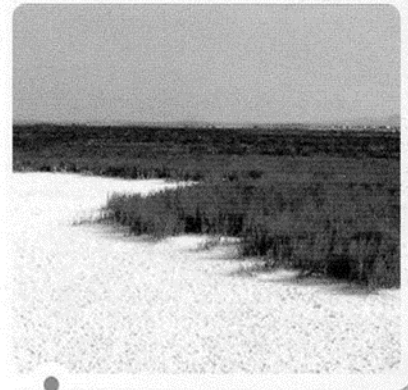
Desertificación en América latina

El 17 de junio se celebra el Día Mundial de la Lucha contra la Desertificación, establecido en 1994 por la Organización de Naciones Unidas para llamar la atención sobre este problema.



Glosario

* Sobrepastoreo: Situación que ocurre cuando el número de animales (ganado vacuno u ovino) excede la capacidad productiva de la tierra.



La salinización del suelo es la acumulación de sales provenientes del agua de riego y de los fertilizantes usados. Debido al exceso de sales, el suelo pierde la fertilidad.

Guía de lectura N°5

Texto: Los cambios sin precedentes en el Ártico (con 20 °C más de lo normal) y sus posibles efectos sobre el resto del mundo de la revista BBC Mundo.

Prelectura

1. Observe los paratextos y realice una hipótesis sobre el contenido del texto.
2. ¿Dónde se encuentra el Ártico? Investigue su locación, temperatura media, fauna y flora.
3. ¿Conoce algunos problemas ambientales de su provincia o su país? Mencíónelos.

Lectura

4. Verifique si su hipótesis coincide con lo leído en el texto.
5. ¿Cuáles son los signos del cambio que nombra el autor del artículo?
6. ¿Cuáles son las causas del cambio de temperatura del ÁRTICO?
7. Mencione las consecuencias del cambio de temperatura de la zona.
8. Subraye en el texto las citas de los especialistas y escriba en qué concuerdan.
9. ¿Cuáles son los llamados “puntos de quiebre”? ¿Por qué se los denomina así?

Poslectura

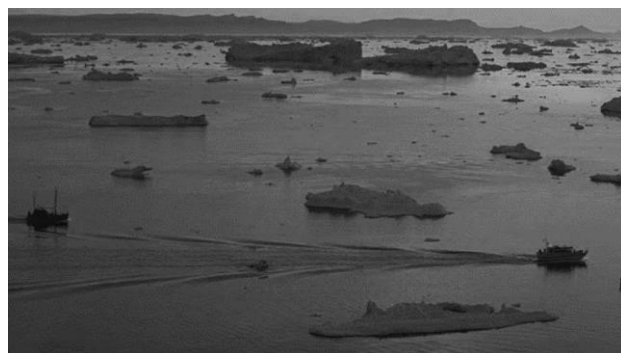
10. Realice un esquema con la información trabajada en los puntos anteriores.
11. Localice la zona del Ártico en un mapa y preséntelo la clase siguiente.
12. Escriba una opinión personal sobre el fenómeno ambiental leído u otro que sea de su interés.

Los cambios sin precedentes en el Ártico (con 20 °C más de lo normal) y sus posibles efectos sobre el resto del mundo

Los signos del cambio están por todas partes en el Ártico. Uno de ellos es que en algunas zonas cercanas al Polo Norte se están registrando temperaturas 20 grados superiores a lo que es normal en este periodo del año.

Los hielos se están derritiendo a una velocidad sin precedentes, haciendo que -según un equipo internacional de expertos- el sistema natural de la región cambie radicalmente en los próximos 100 años. Y lo que para ellos es todavía más preocupante: ya lo está haciendo.

Según el informe sobre adaptación del Ártico (Arctic Resilience Report), realizado por el Instituto de Medioambiente y la Universidad de Estocolmo (Suecia), los cambios son "más rápidos que nunca" y se están acelerando.



La razón principal es el cambio climático causado por las emisiones de gases de efecto invernadero, aunque las migraciones, la extracción de recursos o el turismo también han contribuido.

"La integridad del ecosistema está en peligro, con grandes implicaciones para las comunidades del Ártico y para todo el mundo", dice el informe.

El aumento de la temperatura está progresando a una tasa que dobla la mundial, contribuyendo directamente a la reducción de los glaciares, el derretimiento de la capa de suelo permanentemente congelada -conocida como permafrost- y la pérdida de hielo en el mar.

El ecosistema está cambiando de forma dramática, tanto que en algunos casos se ha cruzado lo que los expertos llaman "puntos de quiebre", lo que implica que los cambios son tan sustanciales que están alterando, o pueden hacerlo en el futuro, el funcionamiento completo del sistema natural.

Los científicos esperan que "algunos de esos cambios desestabilicen el clima regional y global, con grandes impactos potenciales" dijo Johan Rockström, co-director del estudio.



"Dado que el Ártico está tan conectado con el resto del planeta en términos de regulación del clima, el cambio que estamos provocando en el Ártico puede verse con probabilidad amplificado y volver hacia nosotros", dijo Marcus Carson, el otro director del estudio.

Cambios fundamentales

El informe identifica 19 de estos puntos de quiebre o cambios de régimen, como también los denomina.

El primero es la pérdida de hielo en el Ártico, algo que ya se está produciendo y que se encamina a la existencia de veranos sin hielo, que se espera que ocurra durante este siglo.

Otro es la aparición de tundra.

Estos arbustos bajos, típicos en suelos helados, están reemplazando la nieve y el hielo y esto a su vez hace que absorba más calor.



Como consecuencia, aumentan las emisiones de metano, un potente gas que contribuye al efecto invernadero.

Otro cambio sustancial es que debido al aumento de la temperatura, el manto de hielo que suele cubrir el 80% de Groenlandia se está haciendo cada vez más débil.

Se trata de 1,7 millones de kilómetros cuadrados que, si se derritieran completamente -algo que pasará dentro de siglos, o incluso milenios- podrían causar un aumento del nivel del agua de 7,4 metros.

Esto producirá un nuevo ecosistema, que si bien puede traer beneficios a los groelandeses, como la diversificación de la pesca y mayor turismo, puede alterar la dinámica global de los océanos "con inciertas pero posibles consecuencias sustanciales para otros ecosistemas y sociedades del hemisferio norte".

Otro de los puntos de quiebre puede suceder si se altera la circulación de aguas oceánicas de la superficie a las profundidades del océano.

Este movimiento de aguas transporta grandes cantidades de calor en todo el mundo y tiene un gran impacto en el clima global, pues influencia el ritmo en que se produce el calentamiento global.

Si estos movimientos se alteraran, "esto podría llevar a un cambio en las precipitaciones de los cinturones del trópico que probablemente provocaría descensos en la producción agrícola y alteraciones en los ecosistemas marinos", advierten los expertos.

"Los pescadores se tendrán que adaptar a las nuevas circunstancias, que probablemente afectará su sustento y actividad económica".

Algunos países son más vulnerables que otros: el informe señala a Rusia, Estados Unidos y Canadá como los países más expuestos.

El informe llega poco después de las proyecciones de la Organización Meteorológica Mundial que apuntan al 2016 como el año más cálido jamás registrado.

Guía de lectura N°6

Texto: “El mundo se cierra sobre nosotros” por Laila El-Haddad

Prelectura

1. Identifique y señale los distintos paratextos ¿A qué puede hacer referencia el título “El mundo se cierra sobre nosotros”?
2. ¿Qué sabe sobre el conflicto entre Palestina e Israel? Busque información en internet y en los medios de comunicación masiva si es necesario.
3. Realice una hipótesis sobre el tema del texto.

Lectura

4. Lea el texto “El mundo se cierra sobre nosotros” y verifique si su hipótesis coincide con el tema del texto o no.
5. Numere los párrafos y realice una notación marginal que sintetice las ideas principales de cada uno.
6. Diga de qué manera se manifiesta la subjetividad de la autora en el texto, justifique su respuesta utilizando citas del texto.
7. Observe la frase entre comillas del párrafo tres, diga por qué se encuentra entre comillas ¿Por qué cree que la eligió para titular el texto? ¿Qué relación existe entre ambos textos?
8. Encierre entre corchetes las preguntas retóricas que realiza la autora y diga cuál es su intención al utilizar este recurso.
9. Observe las palabras subrayadas y diga qué tipo de marcador discursivo es cada una. Encierre entre corchetes las ideas que relaciona
10. Diga qué insinúa la autora con la siguiente afirmación: “Lo que a algunos les parecería aún más sorprendente es que en julio de 2006 el 65% de los palestinos se declaraban favorables, en diferentes grados, a reanudar las negociaciones con Israel. En lugar de responder a las manos que se le tendían, Israel bombardeó nuestras ciudades, confiscó nuestras subvenciones, cerró nuestras fronteras, con el pretexto de que no tenía un interlocutor válido, sea cual fuere la persona o el partido en el poder”
11. ¿Qué quiere representar la autora con el relato de los dos niños?

Poslectura

12. Relacione el texto con los últimos sucesos en el conflicto entre Israel y Palestina y escriba una síntesis.

Guía de lectura N°7

Texto: “Definición de la Cartografía” escrito por el autor Fernand Joly, Editorial Ariel

Prelectura

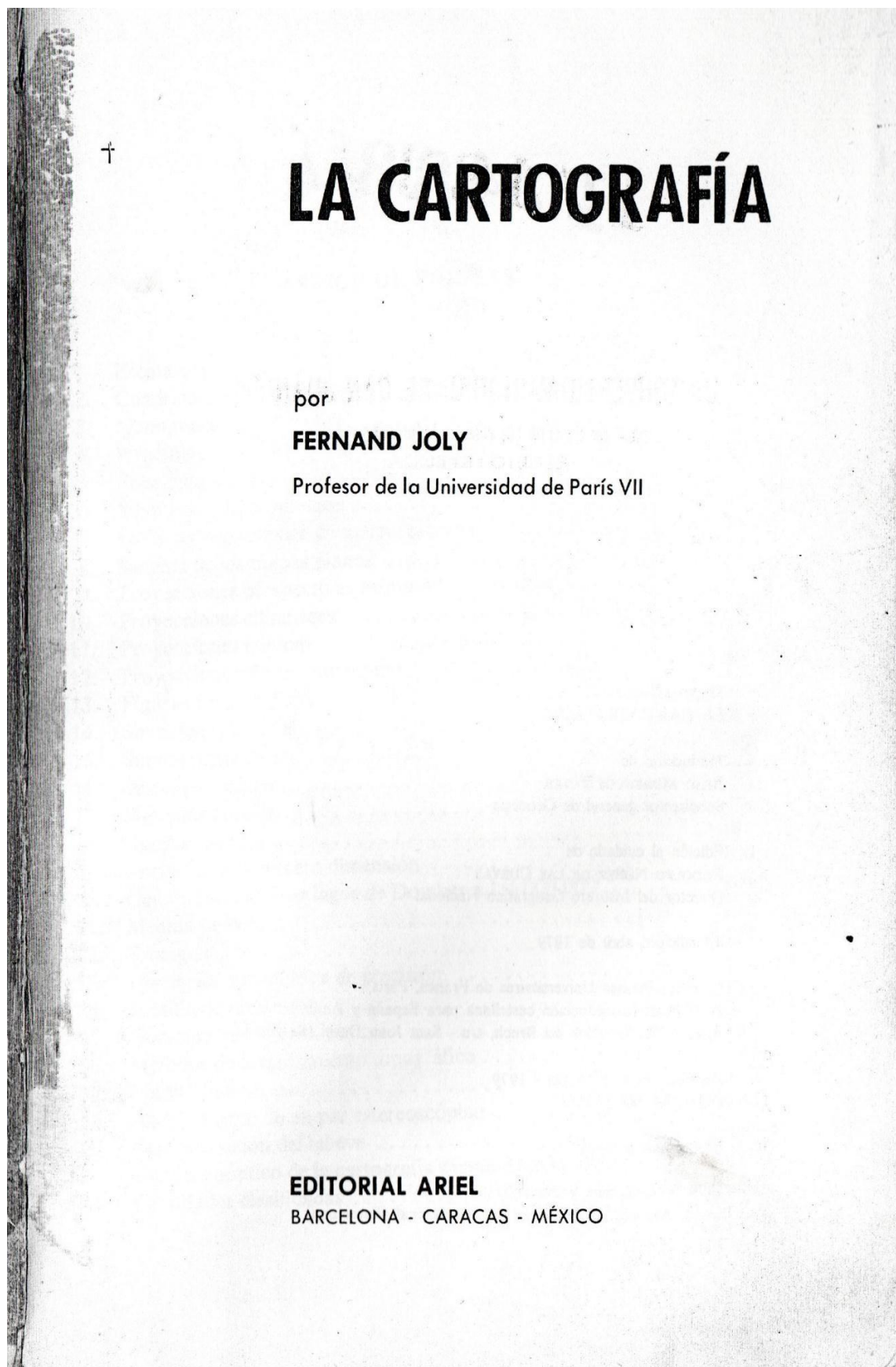
1. ¿Por qué aparece la palabra INTRODUCCIÓN? ¿De dónde puede provenir el texto que leerá?
2. Lea el título y los subtítulos, luego escriba una hipótesis sobre el texto.
3. ¿Por qué la definición de cartografía se encuentra escrita con cursiva?
4. ¿Aparecen otras palabras o expresiones en cursiva? ¿Por qué cree que se cambia el tipo de letra?
5. Busque en el diccionario los vocablos escritos en cursiva y escríbalos.

Lectura

6. Lea el texto y explique si su hipótesis coincide o no con el tema del texto.
7. Numere los párrafos y agregue una notación al margen que sintetice las ideas principales de cada uno.
8. ¿Qué tipo de organización presenta el texto? ¿Cómo se dio cuenta? Extraiga un ejemplo que corrobore su afirmación.
9. Busque en el diccionario las palabras que no comprenda.

Poslectura

10. Subraye las ideas principales del texto.
11. Realice un resumen del texto respetando el título y los subtítulos. Recuerde las preguntas claves que se necesitan para realizar un buen resumen.



INTRODUCCIÓN

I. DEFINICIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

[Un mapa es una representación geométrica plana, simplificada y convencional, de toda o parte de la superficie terrestre, con una relación de similitud proporcionada, a la que se llama escala.]

A) Una representación geométrica plana

El mapa es la representación sobre un plano (el de la hoja de papel sobre la que está dibujado o impreso) de la superficie terrestre, que es curva. El paso de esta superficie curva a la plana del mapa no se logra sin dificultades.

Una de ellas es la definición exacta de la forma de la Tierra. Éste es el objeto de la *geodesia*, que se encuentra por ello en la base de toda cartografía. Para determinar con precisión la forma y las dimensiones de la Tierra, se dispone a un mismo tiempo de métodos directos, que son los propios de la geodesia, y de métodos indirectos, que dependen de la geofísica. La Tierra es un sólido que no se parece a ningún otro y que, por esta razón, se denomina *el geoide*. Este geoide se asimila, en la práctica, a un elipsoide de revolución,¹ cuyas características se admiten universalmente. Los valores adoptados por la *Asociación Internacional de Geodesia* en 1967 para este *elipsoide de referencia* son los siguientes:

Semieje mayor: $R = 6.378.160$ m

Semieje menor: $r = 6.356.770$ m

$$\text{Aplanamiento: } \frac{R - r}{R} = \frac{1}{298,25}$$

CURSO DE INGRESO

2

LA CARTOGRAFÍA

Otra dificultad se presenta al trasladar a un plano la superficie del elipsoide, lo que no puede hacerse sin partirla o deformarla. Esta operación se resuelve geoméricamente mediante una *proyección*. El problema se reduce a imaginar un sistema de proyección que reduzca a un mínimo las deformaciones y permita conservar los elementos que más importan al usuario del mapa: por ejemplo, las relaciones entre las áreas, o entre las formas, o entre las distancias. Dentro de estos límites, el mapa debe ser lo suficientemente preciso para que se puedan efectuar sobre él un cierto número de medidas (áreas, direcciones, distancias), cuyo valor dependerá de las propiedades geométricas características del sistema de proyección empleado.

B) *Una representación simplificada y convencional*

El mapa proporciona una imagen incompleta del terreno; no es nunca una reproducción tan fiel como pueda serlo una fotografía aérea. Incluso el más detallado de los planos está siempre simplificado. Su composición exige una elección entre los objetos que ocupan realmente la superficie terrestre: elección en lo que se refiere a su número, puesto que algunos deberán ser eliminados, y elección en cuanto a su importancia, puesto que se conservarán sólo aquellos que respondan a ciertos criterios determinados.

Por tanto, el mapa es una construcción subjetiva sometida a normas preestablecidas, tanto de selección como de representación. En él, los objetos no están representados tal y como son, sino mediante símbolos o signos más o menos descriptivos y susceptibles de variaciones cuantitativas. Naturalmente, el número y forma de estos símbolos dependen del espacio de que dispone el dibujante: cuanto mayor sea la reducción de la imagen terrestre, más imperativa será la selección de los objetos a representar, y más difícil el trazado de sus contornos. Resolver este compromiso es el objetivo de la *generalización*, que consiste en una esquematización razonada de los detalles significativos del terreno, pero a costa de acrecentar incluso el carácter convencional y "caricaturesco" de la representación cartográfica.

INTRODUCCIÓN

3

C) *Una representación de toda o parte de la superficie terrestre*

Pueden construirse proyecciones que permiten representar toda la Tierra. La transcripción cartográfica de la superficie terrestre es, pues teóricamente ilimitada. Sin embargo, los globos y mapas de toda la Tierra—mapamundis o planisferios—sólo tienen en la práctica un papel restringido. Para ser manejables, deben ser de dimensiones reducidas, con lo que pierden en precisión lo que ganan en extensión. También es frecuente la publicación de los mapas del mundo en hojas encuadernables, que pueden estar reunidas en un atlas.

En general, para usos corrientes, se recurre a mapas que tratan sólo una parte reducida de la superficie terrestre: planos de municipios o de ciudades, mapas de un territorio regional o nacional, o bien mapas de un continente, tratados generalmente en varias hojas. Al cartógrafo se le ofrecen todas las posibilidades para obtener, de una parte de la Tierra o de toda ella, la imagen más apropiada, en forma y dimensiones, a las necesidades definidas por el uso que se hará de su composición.

D) *Una relación de similitud, llamada escala*

Estas consideraciones subrayan la importancia primordial de la relación de semejanza que se establece entre las dimensiones reales de la Tierra y las de su imagen sobre el mapa. Esta relación se denomina *escala*. La escala de un mapa es la razón constante que existe entre las distancias lineales medidas sobre él y las distancias lineales correspondientes medidas sobre el terreno. /

La escala se expresa normalmente mediante una fracción en la que el numerador es la unidad de medida sobre el mapa (el centímetro o el milímetro) y el denominador el número de estas mismas unidades comprendidas en la longitud correspondiente sobre el terreno. Por ejemplo, una escala de $\frac{1}{50.000}$ significa que 1 mm sobre el dibujo representa 50.000 mm, es decir 50 m sobre el terreno; o bien que 1 cm representa 50.000 cm, es decir 500 m. Corrientemente se es-

CURSO DE INGRESO

4

LA CARTOGRAFÍA

cribe 1:50.000 (o 1/50.000), y se dice que la escala es de "uno cincuenta mil", o también que el mapa está "a cincuenta mil". Esta es la *escala numérica* del mapa. Con este sistema de expresión, resulta que la escala es tanto más pequeña cuanto mayor es el denominador; por tanto, la escala 1:10.000 es mayor que la 1:50.000, y ésta mayor que la 1:100.000, etc.

En la práctica, para evitar que la relación indicada en el mapa resulte falseada por las alteraciones del papel, o por las ampliaciones o reducciones a que pueda someterse la minuta original, suele representarse la escala mediante una figura llamada *escala gráfica* (fig. 1), que consiste en una recta dividida en n partes iguales, correspondientes a la unidad adoptada sobre el terreno; a la izquierda del origen se dibuja un "talón", subdividido en décimas partes de la unidad. Para efectuar la medida, se traslada a la escala gráfica, mediante un compás, un doble decímetro o una hoja de papel, la distancia directamente obtenida sobre el plano. Basta entonces con hacer coincidir el

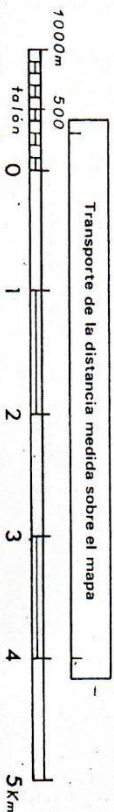


FIG. 1. — Escala gráfica

extremo derecho de la medida con una división entera, y leer el valor buscado en su extremo izquierdo, contando sobre la escala el número de unidades, y sobre el talón el número de decimales restantes.

E) *La cartografía*

La cartografía tiene por objeto la concepción, preparación, redacción y realización de los mapas. Comprende "el conjunto de estudios y operaciones científicas, artísticas y técnicas que intervienen, a partir de los resultados de las observaciones directas o de la explora-

INTRODUCCIÓN

5

ción de una documentación, en el establecimiento de mapas, planos y otras formas de expresión, así como en su utilización".²

Esta definición, que quizá resulte un poco extensa, tiene al menos la ventaja de ser precisa. No obstante, se observará que limita la cartografía a las operaciones que se realizan a partir de la observación o de la documentación, lo que significa que excluye de ella a las diversas técnicas de recogida, compilación y tratamiento de la información. De hecho, es imposible que un cartógrafo ignore de qué modo pueden reunirse los datos a los que está encargado de dar forma; asimismo, debe conocer los procedimientos de reproducción e impresión que se emplean en la publicación final de los mapas, para utilizarlos del mejor modo posible. Hay que admitir, por tanto, que la cartografía incluye todas las operaciones necesarias, desde el levantamiento sobre el terreno o la recogida de informes escritos (cuando se efectúa con el fin de traducirlos sobre un mapa), hasta la impresión definitiva y la difusión del documento cartográfico.

Desde este punto de vista, la cartografía es a la vez una ciencia, un arte y una técnica.³ En efecto, exige del cartógrafo un conocimiento profundo de los métodos de estudio del objeto a cartografiar, aptitud para concebir una expresión gráfica que sea a la vez precisa, clara y armoniosa, y finalmente el uso, a veces complejo, de los procedimientos modernos de reproducción de mapas. Naturalmente, es inevitable —y por otra parte conveniente— que estos aspectos particulares del trabajo cartográfico tengan sus propios especialistas, y no menos deseable que estos especialistas posean un cierto conocimiento de todo el conjunto de problemas planteados por la cartografía.

II. BREVE HISTORIA DE LA CARTOGRAFÍA

No es cuestión de volver a describir aquí la historia de la cartografía, que es rica y compleja;⁴ se trata simplemente de exponer las motivaciones sucesivas a que han obedecido los cartógrafos, y cómo la cartografía se ha ido poco a poco formando, afirmando y diversificando, hasta llegar a abarcar las múltiples facetas que hoy nos ofrece.

LA CARTOGRAFÍA

A) *Orígenes lejanos de la cartografía*

diversos, Coquis,
catas nauticas
operaciones catas

Pero fueron los sabios griegos quienes verdaderamente establecieron los primeros elementos de la geografía matemática y de la cartografía. Especialmente, desembarazaron la descripción de la Tierra de la mayor parte de las fábulas, religiosas o míticas, que la desti- guraban. Su geografía, apoyada en bases astronómicas y matemáticas cada vez más seguras, tuvo en cuenta las observaciones concre- tas aportadas por todos los viajeros, marítimos o terrestres: nave- gantes, exploradores, comerciantes y militares.

Naturalmente, estos pueblos de marinos, viajeros infatigables de todo el Mediterráneo, conocían mejor las costas y las islas que las tierras del interior. Sus capitanes llevaban libros de a bordo, a veces con mapas, que debían permitirles encontrar su ruta, pero que a menudo estaban más o menos novelados, para engañar a sus competidores. Los textos nos han transmitido algunas de estas guías o *periplos*. Homero, en el siglo IX antes de nuestra Era, pudo inspirarse en ellos para escribir *La odisea*. En el siglo VII, el faraón Necao envió a

7

B) *La cartografia griega*

establecieron los tres elevados de la Geografía Matemática y la Cartografía.

Los sabios filósofos o matemáticos, trabajando sobre estos datos, emprendieron una profunda reflexión sobre el mundo, que dio lugar a múltiples tratados. En el siglo VII-VI, Tales de Mileto habló ya de la esfericidad de la Tierra. Sin embargo, aún persistió durante mucho tiempo la idea de una Tierra plana, en forma de disco, rodeada por el "río" Océano. Fue necesaria toda la autoridad de Sócrates, en el siglo V, de Platón y, sobre todo, de Aristóteles en el IV, para que se admitiese que la Tierra es una esfera, considerada por otra parte inmóvil en el centro del Universo. A partir de entonces, se intentó determinar sus dimensiones. En el siglo III, Eratóstenes (275-194), bibliotecario de Alejandria, dio la primera medida científica de la circunferencia terrestre: la compensación de sus errores le condujo a una precisión sorprendente: 250.000 estadios, es decir, 39.500 km, para un valor real de 40.000 km. Desgraciadamente, sus sucesores, especialmente Posidonio de Rodas (135-50), redujeron esta dimensión a 28.400 km al rehacer sus cálculos, lo que daría lugar más tarde a curiosas consecuencias.

Paralelamente, se intentaron transcribir sobre mapas los datos recogidos por los viajeros. Se trataba sobre todo de localizaciones obtenidas por orientaciones y distancias estimadas, más raramente, de posiciones calculadas astronómicamente. En el siglo vi, Anaxímandro y Hecateo, de la escuela de Mileto, idearon situar estos lugares conocidos en un rectángulo cuyos lados, divididos en estadios,

CURSO DE INGRESO

8

LA CARTOGRAFÍA

constituir un sistema de coordenadas. En el siglo IV, Dicarco (347-285) construyó un mapa referido a dos ejes, uno de los cuales, el "diáfagma", se extendía de Oeste a Este por las Columnas de Hércules y Rodas (aproximadamente 36° de latitud Norte), y el otro, la "perpendicular", pasaba también por Rodas. Eratóstenes perfeccionó el sistema, añadiendo a los dos ejes de Dicarco, varios meridianos y paralelos, y formando así una malla rectangular que pasaba por los enclaves conocidos. Los lugares se situaban entonces por referencia a estos ejes, según su distancia o su latitud (fig. 2).

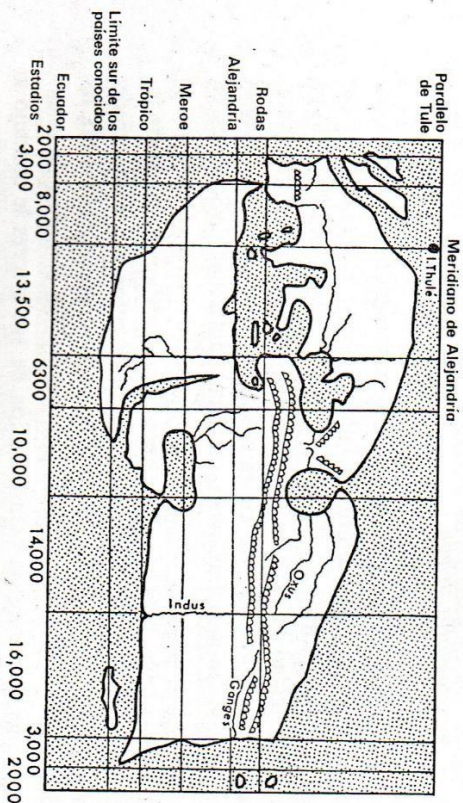


Fig. 2 Cuadrícula de Eratóstenes

Pero fue Hiparco (190-125), astrónomo de la escuela de Rodas, quien verdaderamente ideó las primeras proyecciones, que permitían pasar de la superficie curva de la Tierra a la plana del mapa. Primeramente, propuso dividir la circunferencia en 360°, y recubrir después el Globo con una red de meridianos y paralelos equidistantes. Su primera proyección consistió en desarrollar en su verdadera magnitud el paralelo medio (grado 36), construir una perpendicular sobre cada grado de longitud y dividir estas perpendiculares en grados de

INTRODUCCIÓN

9

latitud. Obtuvo así una malla rectangular, en la que los paralelos eran demasiado largos en las latitudes altas, y demasiado cortos en las bajas. Esta proyección, llamada "carta plana paralelogramática" (fig. 8), es la antecesora lejana de la de Mercator. Hiparco imaginó aún otro sistema en el que los meridianos eran rectas concurrentes, cortando a paralelos rectilíneos de longitud decreciente según su latitud. Propuso también para los mapas celestes las proyecciones hoy llamadas "ortográfica" y "estereográfica". Hacia la misma época, al afirmarse la preponderancia romana, iba a dar un nuevo giro a la cartografía.

C) La cartografía romana

Los romanos, cuya actividad era más terrestre que marítima, se interesaron por la representación de los caminos y de los parajes terrestres, antes que por la de las costas. Su cartografía, esencialmente utilitaria, fue sobre todo militar y catastral. En el año 44 a.J.C., ingenieros griegos, siguiendo órdenes de César y bajo la dirección de Agripa, emprendieron un inventario general del Imperio, que dio como resultado los *Comentarios* y un mapa de conjunto, que fue pintado, según se dice, sobre un pórtico de Roma, pero que no ha llegado hasta nosotros. Los emperadores, para uso de sus ejércitos y de sus administradores, hicieron dibujar itinerarios, mapas de caminos y planos, casi todos desaparecidos. El más célebre de éstos es el *Itinerario de Antonino* (siglo III de nuestra Era), que consistía en una guía escrita, especie de lista de las ciudades situadas a lo largo de las grandes vías, con expresión de sus distancias, pero que debía ir acompañada de mapas. La *Tabla de Peutinger*, copia medieval de uno de estos itinerarios, pintada sobre doce hojas de pergamino, nos da una idea de lo que podían ser: mapas que mostraban la red esquemmatizada de caminos y las distancias, con las ciudades representadas mediante símbolos.

Sin embargo, la geografía descriptiva y la cartografía mantenían la tradición griega, obra de sabios griegos en su mayor parte. Estrabón (58 a.J.C. - 25 d.J.C.) fue el autor de una famosa *Geografía*, des-

CURSO DE INGRESO

10 LA CARTOGRAFÍA

graciadamente sin base matemática ni figurativa. Pero el más importante y original de los cartógrafos de este período fue un griego de Alejandría, Claudio Ptolomeo (90-168).

Ptolomeo, siguiendo a Hiparco, consideraba la Tierra esférica, pero inmóvil; el éxito de su libro, transmitido por los árabes, impuso estas ideas hasta los tiempos de Copérnico. En el campo de la geografía, prosiguió y completó la obra de Marín de Tiro (finales del siglo I), quien había recopilado la mayoría de las guías y periplos conocidos en su tiempo. El mérito de Ptolomeo consistió, sobre todo, en poner a punto el conjunto de estos datos y transcribirlos a un mapa, que ha llegado hasta nosotros a través de copias medievales, árabes o bizantinas, más o menos retocadas. Parece ser que este mapa estaba acompañado de otros regionales, cuyo conjunto constituiría, de ser así, el primer atlas. Ptolomeo perfeccionó la proyección de Hiparco de meridianos concurrentes, representando los paralelos por circunferencias concéntricas equidistantes, lo que constituye un precedente de las proyecciones cónicas (fig. 11). Posteriormente, construyó todos los paralelos en su verdadera dimensión, lo que produjo meridianos irregularmente curvos, desarrollados "en abanico", como en la proyección de Bonne (fig. 11). Desgraciadamente, sobre estas ingeniosas mallas de referencia—que llevaron la representación de las coordenadas terrestres a un grado de perfección no superado hasta el siglo XVIII—, Ptolomeo acumuló errores de posición: muchas de sus latitudes están falseadas y casi todas las longitudes son demasiado grandes. Además, adoptó la medida errónea de Posidonios para la circunferencia terrestre, obteniendo así un mundo exageradamente extendido de Este a Oeste, 50° mayor que el real. Este error fue causa indirecta del descubrimiento de América, por la confusión que produjo a los navegantes españoles del Renacimiento.

D) *Características de la cartografía antigua*

Pese a sus graves defectos, la cartografía antigua fue una obra maestra. Contenia ya las nociones fundamentales de la cartografía moderna: esfericidad de la Tierra, determinación astronómica de las

INTRODUCCIÓN 11

latitudes, e incluso de las longitudes (mediante la observación de eclipses), coordenadas terrestres, sistemas de proyección. Sin duda, su carácter fundamental fue el constituir una cartografía de conjunto, orientada a proporcionar una imagen de la totalidad del mundo entonces conocido, e incluso, más allá de éste, de las tierras hipotéticas que debían equilibrarlo; por ejemplo, las Antípodas occidentales y australes representadas en el globo de Crates, hacia el año 150 a.J.C. Esta tendencia a lo exhaustivo y universal, consecuencia de la progresiva puesta a punto de los datos recogidos por los viajeros, contrasta con lo que se sabe de la cartografía china, que se limitó, según parece, a una representación muy detallada, pero exclusivamente restringida a los límites del Imperio.

2. PERÍODO MEDIEVAL Y RENACIMIENTO. LA NUEVA CARTOGRAFÍA

A) *El ocaso de la cartografía occidental*

En el campo de la cartografía, como en muchos otros, el final del mundo antiguo y la alta Edad Media constituyeron períodos de decadencia y oscurantismo, al menos en lo que concierne a la Europa occidental. El declive del comercio marítimo, las invasiones bárbaras y el derrumbamiento del poderío romano, privaron a la cartografía de muchas de las motivaciones prácticas que hasta entonces la habían sostenido. Solo Bizancio recogió una parte de la antigua herencia, pero no se produjeron verdaderos progresos.

Los monjes de Occidente, únicos receptores posibles de la cultura greco-latina, se dejaron arrastrar por especulaciones teológicas, entre las cuales sucumbieron los últimos restos del conocimiento objetivo. Los esfuerzos para poner de acuerdo este conocimiento con las interpretaciones de los exégetas se revelaron muy pronto inútiles. Todo se redujo a representaciones completamente convencionales y decorativas, sin ninguna base científica, tales como las "imágenes del mundo" (*Orbis terrarum*), llamadas "T en O", en las que una Tierra circular se dividía simbólicamente en tres partes, como la Trinidad, mediante dos brazos de mar, en forma de T, con Europa a la iz-

Guía de lectura N°8

Texto: “Breve historia de la cartografía” escrito por el autor Fernand Joly, Editorial Ariel

Preelectura

1. Reflexione sobre el título. ¿Qué estará anticipando?
2. Observe la numeración y letras de los títulos y subtítulos. ¿Qué indica el número romano? ¿Y el arábigo junto a las letras? ¿Qué relación existe entre ellos?
3. Escriba una hipótesis sobre el texto.

Lectura

4. Lea el texto y explique si su hipótesis coincide o no con lo leído.
5. Numere los párrafos y agregue una notación al margen que sintetice las ideas principales de cada uno.
6. ¿Qué tipo de organización presenta el texto? ¿Cómo se dio cuenta? Extraiga un ejemplo que corrobore su afirmación.
7. Busque en el diccionario las palabras que no comprenda.

Poslectura

8. Subraye las ideas principales del texto.
9. Realice un resumen del texto respetando el título y los subtítulos. Recuerde las preguntas claves que se necesitan para realizar un buen resumen.
10. Escriba una síntesis con una extensión aproximada de 20 líneas o renglones.

Texto: “Las rocas y el ciclo de las rocas” escrito por el autor Edward Tarbuck

Plectura

1. Observe el título y los subtítulos y la imagen.
2. Busque en el diccionario las palabras de los títulos que desconozca.
3. Escriba una hipótesis sobre el texto.

Lectura

4. Lea el texto y explique si su hipótesis se corrobora con lo leído.
5. Busque en el diccionario las palabras que dificultan su lectura.
6. ¿Cuáles son los grandes grupos de rocas?
7. ¿Qué tipo de organización presenta el texto teniendo en cuenta la explicación que realiza el autor sobre las rocas? Subraye dos ejemplos que corroboren su afirmación.
8. Extraiga una definición, ejemplificación y una paráfrasis. ¿Qué función presenta cada una?
9. Extraiga las palabras que aparecen en cursiva y explíquelas con ayuda del texto y el diccionario.

Poslectura

10. Subraye las ideas principales del texto.
11. Realice un esquema de contenidos.
12. Escriba un epígrafe correspondiente a la figura del texto.

Materia: Ciencias de la Tierra

Autor: Edward Tarbuck.

Las rocas y el ciclo de las rocas

Las rocas son el material más común y abundante de la Tierra. Para un viajero curioso, la variedad parece casi infinita. Al examinar una roca con atención, encontramos que consta de cristales o granos más pequeños denominados minerales. Los minerales son compuestos químicos (o en algunas ocasiones elementos únicos), cada uno de ellos con su propia composición y sus propiedades físicas. Los granos o cristales pueden ser microscópicos o fácilmente visibles sin ayuda de un microscopio. La naturaleza y el aspecto de una roca están fuertemente influidos por los minerales que la componen. Además, la textura de una roca, es decir, el tamaño, la forma o la disposición de los minerales que la constituyen, también tiene un efecto significativo en su aspecto. La composición mineral y la textura de una roca, a su vez, son el reflejo de los procesos geológicos que la crearon. Las características de las rocas proporcionaron a los geólogos las pistas que necesitaban para determinar los procesos que las formaron, lo cual es cierto para todas las rocas. Estos análisis son esenciales para la comprensión de nuestro planeta. Esta comprensión tiene muchas aplicaciones prácticas, como en la búsqueda de recursos minerales y energéticos básicos y la solución de problemas ambientales.

Tipos de rocas básicas

Los geólogos dividen las rocas en tres grandes grupos: ígneas, sedimentarias y metamórficas. A continuación, damos un breve vistazo a estos tres grupos básicos. Cada grupo está relacionado con los demás por los procesos que actúan sobre el planeta y dentro de él.

Rocas ígneas

Las rocas ígneas (ignis = fuego) se forman cuando la roca fundida, denominada magma, se enfría y se solidifica. El magma es roca fundida que se puede formar a varios niveles de profundidad en el interior de la corteza de la Tierra y el manto superior. A medida que se enfría el magma, se van formando y creciendo los cristales de varios minerales. Cuando el magma permanece en el interior profundo de la corteza, se enfría lentamente durante miles de años. Esta pérdida gradual de calor permite el desarrollo de cristales relativamente grandes antes de que toda la masa se solidifique por completo. Las rocas ígneas de grano grueso

que se forman muy por debajo de la superficie se denominan plutónicas. Los núcleos de muchas montañas están constituidos por roca

ígneas que se formó de esta manera. Sólo la elevación y la erosión posteriores dejan expuestas estas rocas en la superficie. Un ejemplo común e importante es el granito (Figura 1.8). Esta roca plutónica de grano grueso es rica en los minerales silicatados de color claro cuarzo y feldespato. El granito y las rocas relacionadas son constituyentes principales de la corteza continental.

A veces el magma se abre paso hacia la superficie de la Tierra, como durante una erupción volcánica. Dado que se enfría con rapidez en un ambiente de superficie, la roca fundida se solidifica muy deprisa y no hay tiempo suficiente para que crezcan grandes cristales. Antes bien, se produce la formación simultánea de muchos cristales terrestres se denominan *volcánicas* y suelen ser de grano fino. Un ejemplo abundante e importante es el *basalto*. Esta roca de color verde oscuro a negro es rica en minerales silicatados que contienen una cantidad significativa de hierro y magnesio. Debido a su mayor contenido en hierro, el basalto es más denso que el granito. El basalto y las rocas relacionadas constituyen la corteza oceánica así como muchos volcanes, tanto en el océano como en los continentes.

Rocas sedimentarias

Los *sedimentos*, la materia prima de las **rocas sedimentarias**, se acumulan en capas en la superficie de la Tierra. Son materiales que se forman a partir de rocas preexistentes por los procesos de *meteorización*. Algunos de estos procesos fragmentan físicamente la roca en piezas más pequeñas sin modificar su composición. Otros procesos de meteorización descomponen la roca, es decir, modifican químicamente los minerales en otros nuevos y en sustancias fácilmente solubles en agua. El agua, el viento o el hielo glacial suelen transportar los productos de la meteorización a lugares de sedimentación donde éstos forman capas relativamente planas. Normalmente los sedimentos se convierten en roca o se *litifican* por uno de los dos procesos siguientes. La *compactación* tiene lugar a medida que el peso de los materiales suprayacentes comprime los sedimentos en masas más densas. La *cementación* se produce conforme el agua que contiene sustancias disueltas se filtra a través de los espacios intergranulares del sedimento. Con el tiempo, el material disuelto en agua precipita entre los granos y los cementa en una masa sólida. Los sedimentos que se originan y son transportados como partículas sólidas se denominan *sedimentos detríticos* y las rocas que éstos forman son las llamadas *rocas sedimentarias detríticas*. Las dimensiones de las partículas son la principal base para clasificar los miembros de esta categoría. Dos ejemplos comunes son la *lutita* y la *arenisca*. La lutita es una roca de grano fino compuesta por partículas del tamaño del limo (menos de 1/256 mm) y de la arcilla (entre 1/256 y 1/16 mm). La sedimentación de estos pequeños granos está asociada a ambientes «tranquilos» como ciénagas, llanuras fluviales expuestas a inundaciones y porciones de las

cuencas oceánicas profundas. *Arenisca* es el nombre dado a las rocas sedimentarias en las que predominan granos del tamaño de la arena (entre 1/16 y 2 mm). Las areniscas se asocian con gran variedad de ambientes, entre ellos las playas y las dunas. Las *rocas sedimentarias químicas* se forman cuando el material disuelto en el agua precipita. A diferencia de las rocas sedimentarias detríticas, que se subdividen según el tamaño de las partículas, la principal base para distinguir las rocas sedimentarias químicas es su composición mineral. La caliza, la roca sedimentaria química más común, está compuesta principalmente por el mineral calcita (carbonato de calcio, CaCO_3). Existen muchas variedades de caliza (Figura 1.9). Los tipos más abundantes tienen un origen bioquímico, lo que significa que los organismos que viven en el agua extraen la materia mineral disuelta y crean partes duras, como los caparazones. Después, estas partes duras se acumulan como sedimento. Los geólogos calculan que las rocas sedimentarias representan sólo alrededor del 5 por ciento (en volumen) de los 16 km externos de la Tierra. Sin embargo, su importancia es bastante mayor de lo que podría indicar este porcentaje. Si tomara muestras de las rocas expuestas en la superficie, encontraría que la gran mayoría son sedimentarias. Por consiguiente, podemos considerar las rocas sedimentarias como una capa algo discontinua y relativamente delgada de la porción más externa de la corteza, lo cual tiene sentido, ya que el sedimento se acumula en la superficie. A partir de las rocas sedimentarias, los geólogos reconstruyen muchos detalles de la historia de la Tierra. Dado que los sedimentos son depositados en muchos puntos diferentes de la superficie, las capas rocosas que acaban formando contienen muchas pistas sobre los ambientes de la superficie en el pasado. También pueden exhibir características que permiten a los geólogos descifrar información sobre cómo y desde dónde se transportó el sedimento. Además, son las rocas sedimentarias las que contienen fósiles, que son pruebas vitales en el estudio del pasado geológico.

Rocas metamórficas

Las **rocas metamórficas** se producen a partir de rocas ígneas, sedimentarias o incluso otras rocas metamórficas. Así, cada roca metamórfica tiene una roca madre, la roca a partir de la que se ha formado. *Metamórfico* es un adjetivo adecuado porque su significado literal es «cambiar la forma». La mayoría de cambios tienen lugar a temperaturas y presiones elevadas que se dan en la profundidad de la corteza terrestre y el manto superior. Los procesos que crean las rocas metamórficas a menudo progresan de una manera incremental, desde cambios ligeros (metamorfismo de grado bajo) hasta cambios sustanciales (metamorfismo de grado alto). Por ejemplo, durante el metamorfismo de grado bajo, la roca sedimentaria común lutita se convierte en una roca metamórfica más compacta denominada *pizarra*. En cambio, el metamorfismo de

CURSO DE INGRESO

grado alto provoca una transformación tan completa que no se puede determinar la identidad de la roca madre. Además, cuando las rocas situadas a una profundidad (a la que las temperaturas son elevadas) están sujetas a una presión dirigida, se deforman de una manera gradual y generan pliegues complicados. En los ambientes metamórficos más extremos, las temperaturas se aproximan a las temperaturas de fusión de las rocas. No obstante, *durante el metamorfismo la roca debe permanecer esencialmente sólida*, ya que, si se funde por completo, entramos en el ámbito de la actividad ígnea. La mayor parte del metamorfismo sucede en uno de estos tres ambientes:

1. Cuando un cuerpo magmático intruye en la roca, tiene lugar el *metamorfismo térmico o de contacto*. En este caso, el cambio está controlado por un aumento de la temperatura dentro de la roca huésped que rodea una intrusión ígnea.
2. El *metamorfismo hidrotermal* implica alteraciones químicas que se producen cuando el agua caliente rica en iones circula a través de las fracturas de la roca. Este tipo de metamorfismo suele asociarse con la actividad ígnea que proporciona el calor necesario para provocar reacciones químicas y hacer que estos fluidos circulen a través de la roca.
3. Durante la formación de las montañas, grandes cantidades de rocas enterradas a una gran profundidad están sujetas a las presiones dirigidas y a las temperaturas elevadas asociadas con la deformación a gran escala denominada *metamorfismo regional*. El grado de metamorfismo se refleja en la textura de la roca y la composición mineral. Durante el metamorfismo regional, los cristales de algunos minerales recrystalizarán con una orientación perpendicular a la dirección de la fuerza compresiva. La alineación mineral resultante a menudo da a la roca una textura en láminas o en bandas llamada *foliación*. El *esquisto* y el *gneis* son dos ejemplos de rocas foliadas. No todas las rocas metamórficas presentan una textura foliada. Se dice que estas rocas son *no foliadas*. Las rocas metamórficas compuestas sólo por un mineral que forma cristales equidimensionales no son, por regla general, visiblemente foliadas. Por ejemplo, la caliza, si es pura, está compuesta por un solo mineral, la calcita. Cuando una caliza de grano fino experimenta metamorfismo, los pequeños cristales de calcita se combinan y forman cristales entrelazados más grandes. La roca resultante es similar a una roca ígnea de grano grueso. Este equivalente metamórfico no foliado de la caliza se denomina *mármol*. En todos los continentes afloran áreas extensas de rocas metamórficas. Estas rocas son un componente importante de muchos cinturones montañosos, donde constituyen una gran porción del núcleo cristalino de las montañas. Incluso debajo de los interiores continentales estables, que en general están cubiertos por rocas sedimentarias, hay basamentos de rocas metamórficas. En todos estos ambientes, las

rocas metamórficas suelen estar muy deformadas y contienen grandes intrusiones de masas ígneas. De hecho, partes importantes de la corteza continental de la Tierra están compuestas por rocas metamórficas y rocas ígneas asociadas.

El ciclo de las rocas: uno de los subsistemas de la Tierra

La Tierra es un sistema. Esto significa que nuestro planeta está formado por muchas partes interactuantes que forman un todo complejo. En ningún otro lugar se ilustra mejor esta idea que al examinar el ciclo de las rocas. El **ciclo de las rocas** nos permite examinar muchas de las interrelaciones entre las diferentes partes del sistema Tierra. Nos ayuda a entender el origen de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, y a ver que cada tipo está vinculado a los otros por los procesos que actúan sobre y dentro del planeta. Aprender bien el ciclo de las rocas permite examinar sus interrelaciones con mayor detalle a lo largo de este libro.

Ciclo básico. Empecemos en la parte inferior de la Figura 1.11. El **magma** es la roca fundida que se forma a una gran profundidad por debajo de la superficie de la Tierra. Con el tiempo, el magma se enfría y se solidifica. Este proceso, denominado *cristalización*, puede ocurrir debajo de la superficie terrestre o, después de una erupción volcánica, en la superficie. En cualquiera de las dos situaciones, las rocas resultantes se denominan *rocas ígneas*. Si las rocas ígneas afloran en la superficie experimentarán *meteorización*, en la cual la acción de la atmósfera desintegra y descompone lentamente las rocas. Los materiales resultantes pueden ser desplazados pendiente abajo por la gravedad antes de ser captados y transportados por algún agente erosivo como las aguas superficiales, los glaciares, el viento o las olas. Por fin, estas partículas y sustancias disueltas, denominadas *sedimentos*, son depositadas. Aunque la mayoría de los sedimentos acaba llegando al océano, otras zonas de acumulación son las llanuras de inundación de los ríos, los desiertos, los pantanos y las dunas. A continuación, los sedimentos experimentan *litificación*, un término que significa «conversión en roca».

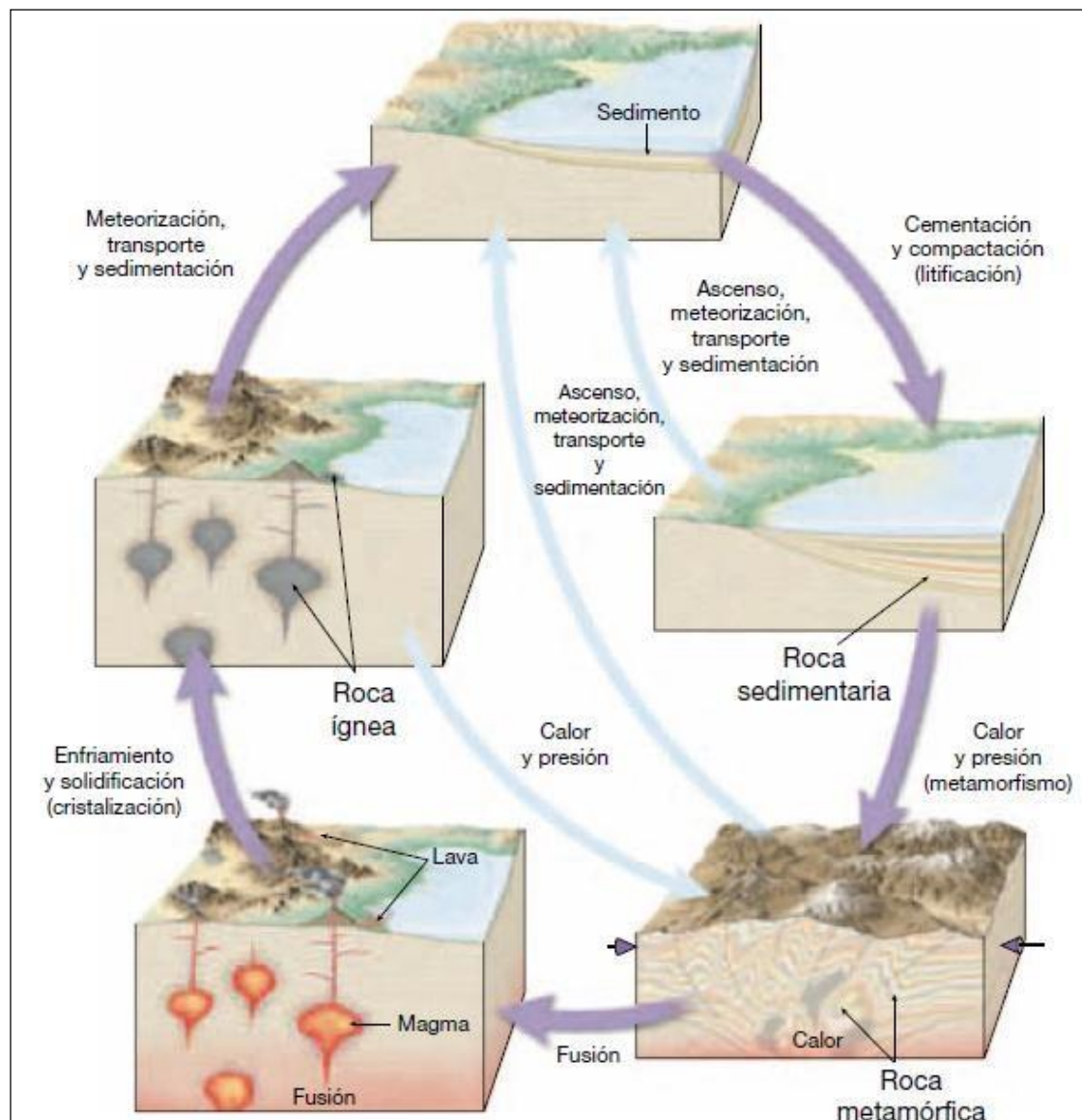
El sedimento suele litificarse dando lugar a una *roca sedimentaria* cuando es compactado por el peso de las capas suprayacentes o cuando es cementado conforme el agua subterránea de infiltración llena los poros con materia mineral. Si la roca sedimentaria resultante se entierra profundamente dentro de la tierra e interviene en la dinámica de formación de montañas, o si es intruida por una masa de magma, estará sometida a grandes presiones o a un calor intenso, o a ambas cosas. La roca sedimentaria reaccionará ante el ambiente cambiante y se convertirá en un tercer tipo de roca, una *roca metamórfica*. Cuando la roca metamórfica es sometida a cambios de presión adicionales o a temperaturas aún mayores, se fundirá, creando un magma, que acabará cristalizando en rocas ígneas. Los procesos impulsados por el calor desde el interior de la Tierra

CURSO DE INGRESO

son responsables de la creación de las rocas ígneas y metamórficas. La meteorización y la erosión, procesos externos alimentados por una combinación de energía procedente del Sol y la gravedad, producen el sedimento a partir del cual se forman las rocas sedimentarias.

Caminos alternativos. Las vías mostradas en el ciclo básico no son las únicas posibles. Al contrario, es exactamente igual de probable que puedan seguirse otras vías distintas de las descritas en la sección precedente. Las rocas ígneas, en vez de ser expuestas a la meteorización y a la erosión en la superficie terrestre, pueden permanecer enterradas profundamente. Esas masas pueden acabar siendo sometidas a fuertes fuerzas de compresión y a temperaturas elevadas asociadas con la formación de montañas. Cuando esto ocurre, se transforman directamente en rocas metamórficas. Las rocas metamórficas y sedimentarias, así como los sedimentos, no siempre permanecen enterrados. Antes bien, las capas superiores pueden ser eliminadas, dejando expuestas las rocas que antes estaban enterradas. Cuando esto ocurre, los materiales son meteorizados y convertidos en nueva materia prima para las rocas sedimentarias. Las rocas pueden parecer masas invariables, pero el ciclo de las rocas demuestra que no es así. Los cambios, sin embargo, requieren tiempo; grandes cantidades de tiempo.

CURSO DE INGRESO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

FACULTAD DE FILOSOFÍA, HUMANIDADES Y ARTES



DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

CURSO DE INGRESO 2022

CARRERAS:

PROFESORADO Y LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA

MATEMÁTICA APLICADA A LA GEOGRAFÍA

COORDINADORA:

ESP. PROF. ARACELI MOLINA AGUILERA

PROFESOR A CARGO:

Lic. FEDERICO RAMOS

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Teoría de Conjuntos: Relación de pertenencia. Representación por extensión y comprensión. Relación de inclusión. Intersección. Unión. Complemento. Diferencia.
- Conjuntos numéricos: Números naturales; Números enteros; Números racionales; Números irracionales; Números reales. Noción breve.
- Ecuaciones: Resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas. Modelos por medio de ecuaciones.
- Introducción a la Estadística Descriptiva: población y muestra. Variables. Tablas de frecuencias. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Adquirir los conceptos relativos a la representación y definición de conjuntos, y operaciones entre conjuntos.
- Sumar, restar, multiplicar y/o dividir números naturales con datos geográficos.
- Utilización de software como medio de resolución de ejercicios e Interpretar los resultados obtenidos.
- Diferenciar números naturales, enteros, racionales, irracionales y reales mediante ejercicios simples.
- Clasificar, ordenar y representar en la recta real los números reales.
- Resolver problemas geográficos utilizando los números reales.
- Dominar y aplicar el concepto de escala a situaciones de la vida cotidiana.
- Emplear y dominar la calculadora, en cálculos oportunos, cuando la situación lo amerite.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Disposición para trabajar en el aula
- Apertura y aceptación de sugerencias
- Respeto por los tiempos del otro, participación en grupos de trabajo.
- Compromiso con las actividades propuestas por el Docente.

Teoría intuitiva de conjuntos

Al hablar de conjuntos nos referiremos a cualquier colección o agrupación de objetos, individuos o entes. En el contexto de la Matemática, el término conjunto no tiene una definición, sino que es un *concepto primitivo*. En palabras de G. Cantor (1845 – 1918) y J. Dedekind (1831 – 1916), considerados los pioneros en la formalización de la Teoría de Conjuntos:

“Se entiende por conjunto a la agrupación en un todo de objetos de nuestra intuición o de nuestra mente” (G. Cantor). *“Un conjunto es un saco lleno de objetos, que llamamos elementos. Dentro del saco puede haber números, letras, plantas, personas, mastodontes, . . . , prácticamente cualquier cosa”* (J. Dedekind).

Ejemplos de conjuntos son el conjunto de provincias de Argentina, el de los países del continente euro - asiático y el de números naturales. Como se ha mencionado, un conjunto está integrado por objetos y los objetos que integran el conjunto se llaman **elementos** de ese conjunto. Es habitual designar a los conjuntos con letras mayúsculas $A, B, X, Y, \dots$ y a los elementos con letras minúsculas $a, b, x, y, \dots$. Cuando queremos vincular un elemento con un conjunto, ocupamos el símbolo $\in$ (**relación de pertenencia**). Por ejemplo, si con A designamos al conjunto de las provincias de la República Argentina, entonces podemos escribir

$$\text{San Juan} \in A$$

y leemos: *“San Juan pertenece al conjunto A ”*. En cambio, podemos ver que París no es un elemento del conjunto A , en cuyo caso escribimos

$$\text{París} \notin A$$

E interpretamos que *“París no pertenece al conjunto A ”*. Dos conjuntos son **iguales** si y sólo si tienen los mismos elementos. Decimos que un conjunto está representado por **extensión**, cuando todos sus elementos están indicados entre llaves, sin repetirse y sin importar el orden en que están enlistados. Por ejemplo, el conjunto de departamentos de la provincia de San Juan puede representarse por extensión como

$A = \{\text{Capital, Rawson, Chimbass, Zonda, Rivadavia, Santa Lucía, Pocito, Caucete, Jáchal, Albardón, Sarmiento, 25 de mayo, San Martín, Calingasta, 9 de Julio, Angaco, Valle Fértil, Iglesia, Ullum}\}$. En cambio, si consideramos el conjunto de las fechas del año calendario 2020, representarlo por extensión resulta un poco más complicado,

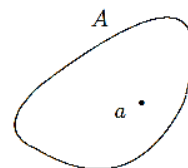
ya que para hacerlo debemos indicar *todos* sus 366 elementos, por lo que es bisiestro. Una forma, no apropiada, es escribiendo

$$E = \{1/1, 2/1, \dots, 31/1, 1/2, 2/2, \dots, 28/2, 29/2, 1/3, \dots, 1/12, 2/12, \dots, 31/12\}.$$

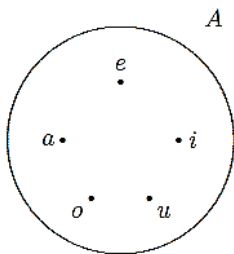
(donde los puntos suspensivos indican que continúa la lista con elementos *omitidos* ubicados entremedio). Para evitar esto, procedemos a encontrar una *propiedad* o *condición* que solamente la verifiquen los elementos del conjunto que queremos representar. En este caso, la propiedad o condición es la siguiente:

“x es una fecha del año 2020”

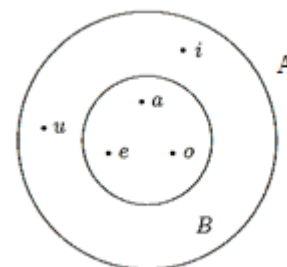
Y podemos escribir $E = \{x: x \text{ es una fecha del año 2020}\}$ para representar al conjunto en cuestión. Esta forma de representación de un conjunto se llama por **comprensión**. Los conjuntos que hemos mencionado hasta el momento, son conjuntos **finitos**, es decir, tienen un número finito (limitado) de elementos. Estos conjuntos pueden representarse por medio de **diagramas de Venn** (un recurso didáctico, muy utilizado, que sirve para tener una idea de intuitiva del comportamiento de un conjunto y consiste en dibujarlo, esto es, realizar un diagrama que lo ilustre). Por ejemplo, si el conjunto A consta del elemento a, entonces podemos visualizar esta situación de la siguiente forma como se muestra a la derecha.



Si consideramos el conjunto de las vocales, $A = \{a, e, i, o, u\}$, entonces el diagrama de Venn asociado es



En ocasiones, estamos interesados en considerar una *“parte”* de un conjunto dado. Por ejemplo, en el conjunto anterior podemos considerar el conjunto de las vocales abiertas $B = \{a, e, o\}$, en tal caso, decimos que B es un **subconjunto** de A y escribimos $B \subset A$, en cuyo caso decimos que B es un subconjunto de A, B está contenido en A o bien que A contiene a B (**relación de inclusión**)



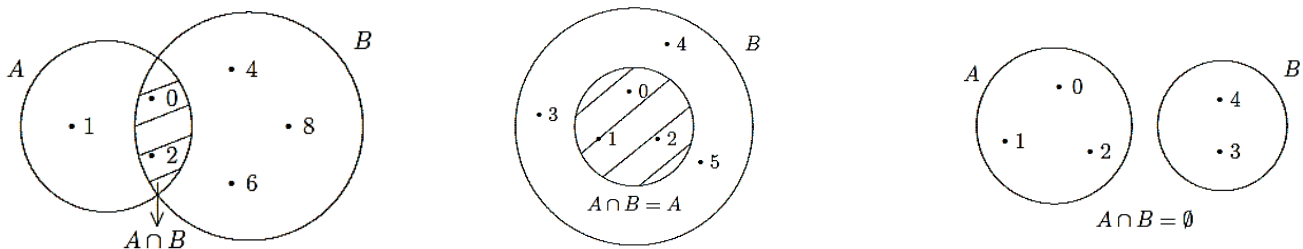
Observar que, en general, $F \subset E$ cuando todo elemento de F es un elemento de E . A continuación, vamos a considerar dos conjuntos, que, en algún sentido, son particulares.

- **Conjunto vacío:** El conjunto vacío es el conjunto que no tiene ningún elemento. Se designa por $\emptyset$.
- **Conjunto referencial:** Es evidente que nos interesamos en conjuntos que tengan una misma naturaleza o sean de algún tipo. Resulta conveniente establecer un conjunto que contenga a todos los conjuntos que se estén considerando. A dicho conjunto se lo denomina conjunto universal o referencial, y lo denotamos con la letra mayúscula imprenta R .

Operaciones entre conjuntos

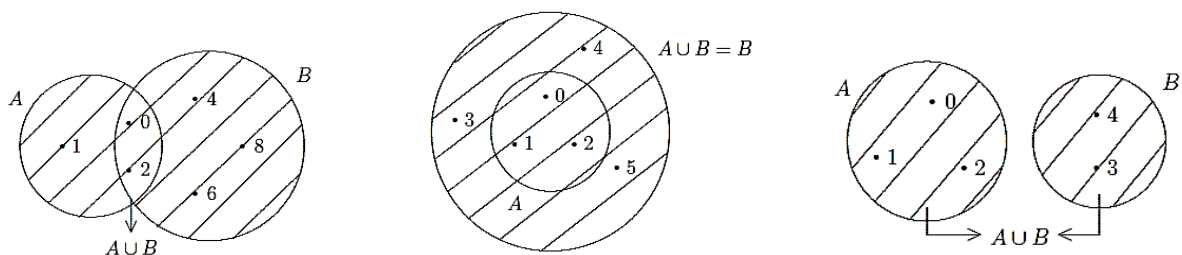
Intersección

La intersección entre dos conjuntos A y B se define como el conjunto de todos los elementos que pertenecen al conjunto A y al conjunto B . La intersección entre los conjuntos A y B se denota por $A \cap B$.



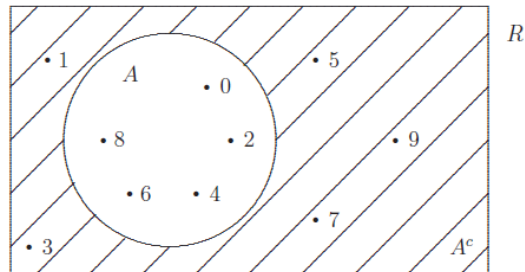
Unión

La unión entre dos conjuntos A y B se define como el conjunto de todos los elementos que pertenecen al conjunto A o al conjunto B . La unión entre los conjuntos A y B se denota por $A \cup B$.



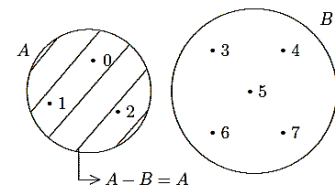
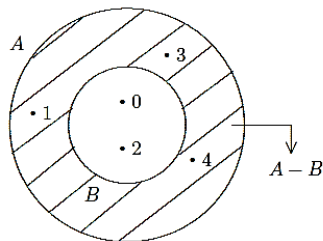
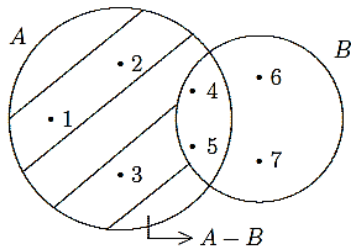
Complemento

El complemento de un conjunto A es el conjunto formado por todos los elementos del conjunto referencial que no pertenecen a A . Al complemento del conjunto A lo designamos por A^c .



Diferencia

La diferencia entre dos conjuntos A y B es el conjunto formado por todos los elementos que están en A , pero no están en B . La diferencia entre el conjunto A y B se denota por $A - B$.



Ejercicios propuestos

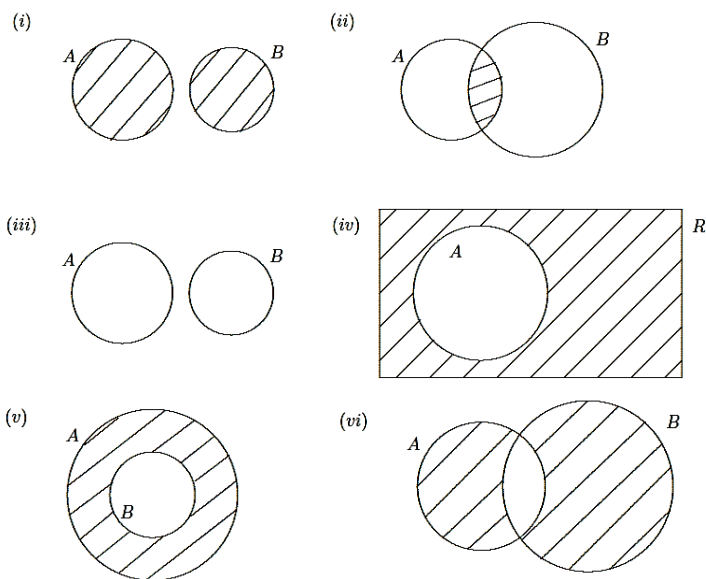
1. Sobre el conjunto referencial $R = \{x: x \text{ es una letra de la palabra MURCIELAGO}\}$, considerar los subconjuntos $A = \{u, e, o\}$, $B = \{x \in R: x \text{ es una letra de la palabra CIELO}\}$ y $C = \{r\}$. Determinar por extensión los siguientes conjuntos:

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| (a) $A \cap B$ | (b) $B \cap C$ | (c) $A \cap C$ |
| (d) $A \cup B$ | (e) $B \cup C$ | (f) $A \cup C$ |
| (g) $A - B$ | (h) $B - C$ | (i) $A - C$ |
| (j) $B - A$ | (k) $C - B$ | (l) $C - A$ |
| (m) A^c | (n) B^c | (o) C^c |

- Dos conjuntos A y B se dicen **disjuntos** cuando no tienen elementos en común, es decir, $A \cap B = \emptyset$. Entre los conjuntos que ha determinado en el ítem anterior, ¿hay conjuntos disjuntos?

- Dos conjuntos A y B se dicen **exhaustivos** cuando la unión de ellos es el conjunto referencial. Entre los conjuntos que ha determinado, ¿hay conjuntos exhaustivos?

2. Indicar a qué operación conjuntista representa gráficamente cada uno de los siguientes diagramas de Venn mirando la parte sombreada o rayada (si la hay):



3. Se eligen tres personas para realizarles un test rápido para detectar la presencia de cierta enfermedad, el resultado puede ser positivo (+) o negativo (-).

(a) ¿Cuál es el conjunto de todos los posibles resultados? Nombrar a dicho conjunto con X .

(b) Sean los subconjuntos de X , A : "observar exactamente de un test positivo", B : "observar al menos dos test negativos", C : "observar que el segundo test es positivo" y D : "observar todos los test positivos". Definir dichos subconjuntos por extensión.

(c) Determinar $D \cup A$, $A \cap C$ y C^c .

4. Una empresa tiene 350 empleados, de los cuales 160 obtuvieron un aumento de salario, 100 fueron promovidos y 60 fueron promovidos y obtuvieron un aumento de salario.

(a) ¿Cuántos empleados obtuvieron un aumento, pero no fueron promovidos?

(b) ¿Cuántos empleados fueron promovidos, pero no obtuvieron un aumento de salario?

(c) ¿Cuántos empleados no obtuvieron ni un aumento de salario ni fueron promovidos?

5. En un viaje organizado por Europa para 120 personas, 48 de los que van saben hablar inglés, 36 saben hablar francés, y 12 de ellos hablan los dos idiomas.

(a) ¿Cuántas personas hablan algunos de los dos idiomas?

(b) ¿Cuántas personas hablan sólo francés?

(c) ¿Cuántas personas hablan sólo uno de los dos idiomas?

6. En una ciudad de 10,000 habitantes adultos el 70% de los adultos escuchan radio, el 40% leen los periódicos y el 10% ven televisión, entre los que escuchan radio el 30% lee los periódicos y el 4% ven televisión, el 90% de los que ven televisión, lee los periódicos, y solo el 29% de la población total adultos lee los periódicos, ven televisión y escuchan radio. Se pide:

a) Cuántos habitantes no escuchan radio, no lee periódicos ni ven televisión.

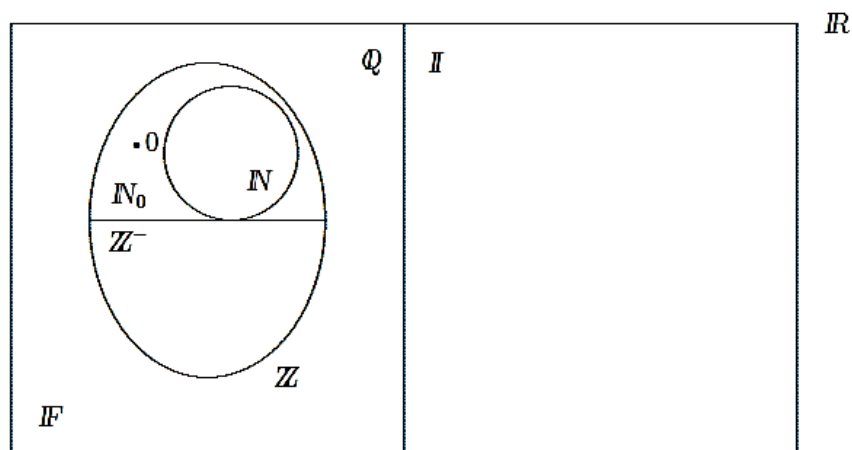
b) Cuántos habitantes leen periódicos solamente.

7. Una encuesta urbana realizada por el Departamento de Turismo de una Universidad sobre un grupo de 165 personas 8 prefieren visitar San Juan, Mendoza y Córdoba; 33 prefieren a San Juan y Córdoba; 20 visitan a menudo San Juan y Mendoza, 24 prefieren Mendoza y Córdoba, 79 prefieren San Juan, 83 Mendoza y 63 Córdoba.

- (a) ¿Cuántas personas prefieren exclusivamente visitar Mendoza?
- (b) ¿Cuántas personas prefieren solamente visitar dos provincias?
- (c) ¿Cuántas personas prefieren solamente San Juan y Córdoba?
- (d) ¿Cuántas personas prefieren al menos una de las tres provincias?
- (e) ¿Cuántas personas no prefieren ninguna de las provincias?

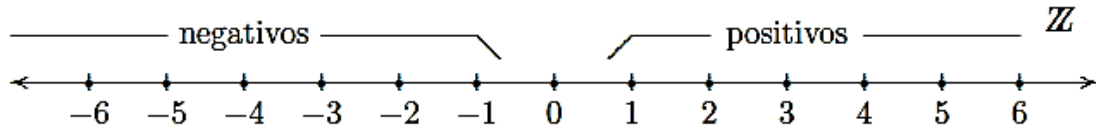
CONJUNTOS NUMÉRICOS

En todas las actividades que realizamos están presentes los **números**. De acuerdo con el uso que se les adjudique servirán a funciones muy diversas. El surgimiento de los números es intrínseco a la necesidad misma de los seres humanos de *cuantificar situaciones*, tal es el caso de los **números naturales** y la necesidad de contar o de los **números enteros**, en situaciones económicas, para indicar pérdidas o ganancias. Por otro lado, ciertas situaciones condujeron a ampliar a los números enteros, en algún sentido, dando lugar a los **números racionales**. Cuando todo parecía descubierto, mediante el teorema de Pitágoras, aparecieron una nueva clase de números, los cuales no se pueden escribir como fracción y se conocen como **números irracionales**. La unión entre el conjunto de los números racionales y el conjunto de los números irracionales da lugar al conjunto de **números reales**. A continuación, se muestra un diagrama (diagrama de Venn) que ilustra gráficamente la relación existente entre los conjuntos numéricos.



El conjunto de **números naturales**, que simbolizamos por $\mathbb{N}$, surge con la necesidad primera de *contar*: siete colores del arcoíris, un satélite natural tiene la Tierra, cuatro estaciones del año, dos satélites naturales tienen el planeta Marte, sesenta minutos tiene una hora, etc. Además, se emplean para establecer un *orden* entre ciertas cosas: el tercer hijo, el primer día de la semana, el séptimo alumno de la fila, así como, para indicar magnitudes: 7 m, 50 kg, 28° C, etc. En número cero (0) no se considera natural (ver diagrama anterior), cuando nos referimos a los números naturales junto con el cero, escribimos $\mathbb{N}_0$. Hay operaciones con números naturales que no tienen como solución un número natural. Por ejemplo, $5 - 8$ no es un número natural. Por tanto, es necesario ampliar, en algún sentido, el conjunto de los números naturales a un nuevo conjunto que llamamos

conjunto de **números enteros** y simbolizamos por $\mathbb{Z}$. Este conjunto está formado por todos los números naturales, el cero y los naturales negativos (-1,-2,-3, ..., -100, ...). La representación gráfica en la *recta entera* es la siguiente:



De los casos en que el cociente de números enteros se tenga que el dividendo no sea múltiplo del divisor, surgen los **números fraccionarios**. Una **fracción** es el cociente (división) entre dos números enteros, con denominados distinto de cero.

$$\begin{array}{c} \text{barra} \\ \text{fraccionaria} \end{array} \leftarrow \frac{n}{m} \rightarrow \begin{array}{c} \text{numerador} \\ \text{denominador} \end{array}$$

Por ejemplo, $\frac{1}{2}, \frac{4}{3}, \frac{10}{3}$ que se leen: *un medio, cuatro tercios y diez séptimos*, respectivamente. A continuación, se recuerda la adición, sustracción, multiplicación y división de fracciones.

Adición	Sustracción
$\frac{1}{3} + \frac{4}{9} = \frac{3}{9} + \frac{4}{9} = \frac{7}{9}$ <i>Equivalentes</i> 9 es el mcm entre 3 y 9.	$\frac{4}{5} - \frac{1}{2} = \frac{8}{10} - \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$ <i>Equivalentes</i> 10 es el mcm entre 5 y 2.
Multiplicación	División
$\frac{4}{5} \cdot \frac{10}{12} = \frac{\cancel{4}^1 \cdot \cancel{10}^2}{\cancel{5}_1 \cdot \cancel{12}_3} = \frac{2}{3}$ Antes de realizar la operación, se puede simplificar cualquier numerador con cualquier denominador.	$\frac{4}{9} : \frac{5}{6} = \frac{4}{9} \cdot \frac{\cancel{6}^2}{\cancel{5}_3} = \frac{8}{15}$ La división es igual a la multiplicación entre el primer número y el inverso multiplicativo del segundo.

Como se ha mencionado anteriormente, la barra fraccionaria indica una división entre el numerador y el denominador de la fracción. Si efectuamos dicha división obtenemos un **número decimal**. Los números decimales se clasifican en **exactos** (con un número finito de decimales) o **periódicos** (tienen cifras decimales que se repiten indefinidamente).

Por ejemplo, son números decimales exactos

$$\frac{1}{5} = 0,2$$

$$\frac{3}{2} = 1,5$$

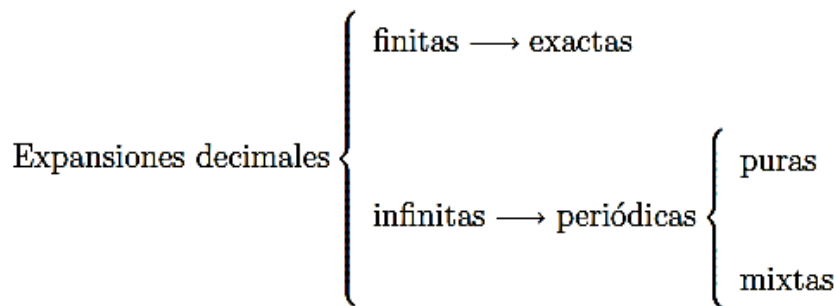
$$\frac{1}{10} = 0,1$$

En cambio, son números decimales periódicos

$$\frac{11}{9} = 1, \hat{2}$$

$$\frac{21}{90} = 0,2\hat{3}$$

Observar que la fracción $\frac{11}{9}$ tiene una representación decimal en donde todas las cifras decimales se repiten indefinidamente, llamamos **periódicos puros** a los números periódicos con esta característica; al contrario de $\frac{21}{90}$ en cuya expansión decimal sólo se repite el número 3 indefinidamente y que llamamos **periódicos mixtos**.



$$1, \hat{2} = \frac{12-1}{9} = \frac{11}{9}$$

Para pasar una **expresión decimal periódica pura** (E. D. P. P.) a fracción se escriben en el numerador todas las cifras, periódicas y no periódicas, y se resta la parte no periódica. En el denominador se escriben tantos nueves como cifras tenga el período.

$$0,2\hat{3} = \frac{23-2}{90} = \frac{21}{90}$$

Para pasar una **expresión decimal periódica mixta** (E. D. P. M.) a fracción, se escribe en el numerador la parte periódica y no periódica y se resta la parte no periódica. En el denominador se escriben tantos nueves como cifras periódicas, y ceros como cifras no periódicas tenga la expresión.

Hasta el momento hemos visto los números racionales que están formados por los números enteros y fraccionarios. A estos últimos se los puede identificar con su expansión decimal que puede ser, como ya hemos visto, exacta (cantidad finita de cifras decimales) o periódica (cantidad infinita de cifras decimales con un bloque repetido indefinidamente en ciclos). Presentemos atención a la siguiente expresión decimal

$1,01001110101011101111011100001111010101\dots$

Es evidente que no es un decimal exacto, porque la seguidilla de los dígitos 0 y 1 después de la coma es infinita. Y tampoco es una decimal periódico, porque no hay un ciclo de cifras después de la coma que se repita

indefinidamente (cada vez se agrega un 0 más). A los números que tengan una expansión decimal de este tipo (es decir, infinita no periódica) los llamaremos **números irracionales** y los simbolizaremos con

Por ejemplo, son números irracionales:

- ❖ Las raíces de índice par de números naturales que no dan resultado un número natural. Por ejemplo $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{8}$.
- ❖ Las raíces de índice impar de números enteros que no dan como resultado un número entero. Por ejemplo $\sqrt[3]{2}$, $\sqrt[3]{-5}$, $\sqrt[3]{13}$
- ❖ Número de gran importancia: π , que representa la relación entre la longitud de una circunferencia y su diámetro.

Al conjunto formado por los números racionales junto con los irracionales se lo llama conjunto de los **números reales** y se lo simboliza con $\mathbb{R}$. Un subconjunto de números reales se lo puede representar de distintas formas: en lenguaje coloquial, en lenguaje simbólico, como **intervalo** o en la recta numérica.

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico	Intervalo	En la recta numérica
Todos los números reales mayores que 1 y menores que 4.	$x > 1 \text{ y } x < 4$	$(1;4)$	
Todos los números reales mayores o iguales que -3 y menores o iguales que 5.	$x \geq -3 \text{ y } x \leq 5$	$[-3;5]$	
Todos los números reales mayores o iguales que 1 y menores que 5.	$x \geq 1 \text{ y } x < 5$	$[1;5)$	

En forma de intervalo, el corchete indica que el extremo pertenece al conjunto; en cambio el paréntesis indica que no pertenece. Hay intervalos que son especiales, en algún sentido, y se llaman **no acotados**, ya que en uno de sus extremos aparece el símbolo de infinito.

Lenguaje coloquial: todos los números mayores o iguales que -2.

Lenguaje simbólico: $x \geq -2$

Intervalo: $[-2; +\infty)$

Recta numérica:

Lenguaje coloquial: todos los números menores que 3.

Lenguaje simbólico: $x < 3$

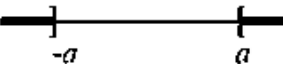
Intervalo: $(-\infty; 3)$

Recta numérica:

El **valor absoluto** de un número real x se denota como $|x|$ y se define del siguiente modo

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0, \\ -x & \text{si } x < 0. \end{cases}$$

El valor absoluto indica la **distancia** del número real x al número real cero. En general, la distancia sobre la recta real entre dos números reales x e y es $|x-y|$.

$ x < a \Rightarrow -a < x < a$	$x \in (-a, a)$	Abierto	
$ x \geq a \Rightarrow x \leq -a \text{ o } x \geq a$	$x \in (-\infty, -a] \cup [a, +\infty)$	Unión de intervalos infinitos	

Propiedades importantes de los números reales

- ✚ Toda potencia de exponente 1, es igual a la base

Ejemplos: $\left(\frac{4}{5}\right)^1 = \frac{4}{5}$ $0,8^1 = 0,8$

- ✚ Toda potencia de exponente 0 (y base distinta de cero) es igual a uno

Ejemplos: $\left(\frac{7}{2}\right)^0 = 1$ $(5,4\tilde{5})^0 = 1$

- ✚ Producto de potencias de igual base, se escribe la misma base y los exponentes se suman

Ejemplo: $\left(\frac{1}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \left(\frac{1}{5}\right)^{2+3} = \left(\frac{1}{5}\right)^5$

- ✚ Cociente de potencias de igual base, se escribe la misma base y los exponentes se restan

Ejemplo: $\left(\frac{6}{7}\right)^5 : \left(\frac{6}{7}\right)^4 = \left(\frac{6}{7}\right)^{5-4} = \left(\frac{6}{7}\right)^1$

- ✚ Potencia de otra potencia: Se escribe la misma base y se multiplican los exponentes.

Ejemplo: $\left(\left(\frac{2}{5}\right)^3\right)^2 = \left(\frac{2}{5}\right)^{3 \cdot 2} = \left(\frac{2}{5}\right)^6$

- ✚ Potencia de fracciones con exponente natural:

- Si la base es una fracción, se aplica propiedad distributiva de la potencia con respecto al numerador y denominador, y se resuelven las respectivas potencias.
- Si la base es una expresión decimal, para poder realizar el cálculo hay que transformarla en fracción.

Ejemplos: $0,3^2 = \left(\frac{3}{10}\right)^2 = \frac{3^2}{10^2} = \frac{9}{100}$ $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1^3}{3^3} = -\frac{1}{27}$

✚ Raíces de fracciones

Si el radicando es una fracción, se aplica propiedad distributiva de la raíz con respecto al numerador y denominador, y se resuelven las respectivas raíces.

Si la base es una expresión decimal, para poder realizar el cálculo hay que transformarla en fracción.

Ejemplos: $\sqrt{1,7} = \sqrt{\frac{17-1}{9}} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{9}} = \frac{4}{3}$ $\sqrt[3]{\frac{1000}{343}} = \frac{\sqrt[3]{1000}}{\sqrt[3]{343}} = \frac{10}{7}$

✚ Exponente fraccionario

Cuando la potencia tiene exponente fraccionario, éste se transforma a un radicando donde el numerador es exponente de la base y el denominador el índice del radicando. En símbolos:

Ejemplos: $15^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{15^3}$ $\sqrt[6]{(-5)^{12}} = (-5)^{\frac{12}{6}} = (-5)^2 = 25$

Ejercicios propuestos

1. Emplear números enteros para razonar y dar respuestas a las siguientes situaciones

- (a) A las 6: 00 AM el termómetro marca 4° bajo 0. A las 9: 00 AM ha subido 7° y desde esa hora las 5: 00 PM del mismo día ha bajado 11° . Indicar la temperatura a las 5: 00 PM de ese día.
- (b) A la 13: 00 hs. el termómetro marca 15° y a las 22: 00 hs. de una jornada invernal marca 3° bajo 0, ¿cuántos grados bajó la temperatura en esa jornada?

2. En el siguiente cuadro se muestran las temperaturas máximas y mínimas, en grados centígrados, registradas en diferentes provincias de la República Argentina el 21 de junio de 2019.

TEMPERATURAS REGISTRADAS					
Zona	Máxima	Mínima	Zona	Máxima	Mínima
Neuquén	9	2	Salta	9	-2
Buenos Aires	11	8	Santa Fe	7	4
Chubut	4	-8	Córdoba	15	9
San Juan	-5	-10	Jujuy	18	11
La Rioja	12	4	La Pampa	10	8
San Luis	4	-2	Misiones	7	0
Mendoza	16	8	Chaco	-4	-10

- (a) ¿En qué ciudad se registró la menor temperatura?
- (b) ¿En qué ciudad se registró la mayor temperatura?
- (c) Nombre una ciudad en donde la temperatura del día se supone que siempre fue cero. Y otra, donde durante todo el día la temperatura fue bajo cero.
- (d) Obtenga la amplitud térmica de las ciudades.
- (e) Elabore conclusiones teniendo en cuenta donde es mayor y donde es menor la amplitud.

3. Marcar con una cruz el conjunto numérico o los conjuntos numéricos a los que pertenece cada uno de los siguientes números

	7	-3,2	$\sqrt{3}$	1,6̂	$-\frac{5}{5}$	$\frac{15}{6}$	-6	$\sqrt{36}$	$\sqrt[3]{-8}$
N									
Z									
Q									
I									
R									

4. A medida que nos acercamos al centro de la tierra la temperatura aumenta, por lo tanto, las aguas termales tienen mayor temperatura si provienen de fuentes más profundas. Si cada 30 metros de profundidad la temperatura asciende 1° C y suponiendo que en la superficie la temperatura es de 12° C:

- ¿Cuál será la temperatura del agua termal proveniente de 1500 metros de profundidad?
- ¿De qué profundidad provendrá el agua que tiene 80° C de temperatura?
- ¿Cuál es la fórmula de la función que permite calcular para cada profundidad la temperatura correspondiente?

6. Resolver los siguientes ejercicios combinados, aplicando propiedades cuando sea necesario. En el anexo I de estas notas, se encuentran procedimientos modelos. Expresar el resultado final como fracción.

$$(a) \sqrt{3 - \frac{2}{9}} : \frac{10}{9} - \left(\frac{7}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{7}{4}\right)^3 + \left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-1} =$$

$$(b) \sqrt[3]{\frac{15}{8} + \frac{3}{2}} - \sqrt{\sqrt{\frac{81}{16}}} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} \cdot \left(2 - \frac{1}{2}\right)^0 - \left\{\left(\frac{3}{2}\right)^3\right\}^{-1} : \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$$

$$(c) \frac{2,6 : 1,6 - \left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 + 0,5 \cdot \sqrt{0,81}}{\left(-1 \frac{2}{3}\right)^{-1} + \sqrt{\frac{8}{5}} \cdot \sqrt{\frac{2}{5}} - 0,16 \cdot 0,6} =$$

$$(d) \sqrt{\frac{25}{16} + \frac{7}{2}} - \left(1 + \frac{1}{4}\right)^0 : \frac{12}{5} + \left(\frac{3}{2} - 1\right)^2 : \left(-\frac{1}{5}\right) =$$

$$(e) \sqrt{\left[\left\{\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2}\right\}^{-2} : \left(-\frac{3}{2}\right)^5 + \left(\frac{5}{4}\right)^{-1} \cdot \left(1 \frac{1}{4}\right)\right]^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4} =$$

7. Representar gráficamente los siguientes intervalos y posteriormente determinar el resultado de la operación conjuntista en cada caso.

$$(a) (-\infty, 3] \cap (-2, \infty) =$$

$$(d) [0, \sqrt{8}) - \left(\sqrt{3}, \frac{11}{2}\right] =$$

$$(b) (-\infty, 0]^C =$$

$$(e) (-\sqrt{6}, 0] \cap [1, e) =$$

$$(c) (1, \pi) \cup [\sqrt{5}, \infty) =$$

$$(f) \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{9}{4}\right) \cup \left(-\frac{4}{5}, \sqrt{2}\right] =$$

ECUACIONES

Las ecuaciones e inecuaciones son de gran importancia, pues la mayor parte de las situaciones problemáticas de la vida cotidiana pueden plantearse a través de ellas.

En esta unidad vamos a estudiar la resolución de ecuaciones e inecuaciones de distintos tipos. En especial, nos vamos a dedicar principalmente a la formulación y solución de ecuaciones lineales y cuadráticas con una incógnita. En particular, la ecuación cuadrática es de gran importancia en diversos campos, ya que, junto con las ecuaciones lineales, permiten modelar un gran número de relaciones y leyes. Como siempre, al finalizar la unidad se propone una ejercitación práctica que apunta, en primer lugar, a familiarizarse con los métodos para resolver ecuaciones e inecuaciones y, en segundo lugar, a desarrollar la habilidad de plantear y resolver problemas mediante el uso de éstas.

Se entiende por **ecuación** a toda igualdad en donde interviene al menos un valor desconocido, llamado **incógnita** de la ecuación. **Resolver** una ecuación significa encontrar el o los valores, si es que existen, que satisfacen la igualdad. Los valores que cumplen esta condición se llaman **solución** de la ecuación. Para resolver una ecuación se deben tener presente algunos puntos:

- Si en una ecuación se suma (resta) un mismo número a ambos miembros, se obtiene una ecuación equivalente a la dada.
- Si en una ecuación se multiplica (divide) por un mismo número (distinto de cero) a ambos miembros, se obtiene una ecuación equivalente a la dada.

Ecuación con una solución	Ecuación con infinitas soluciones	Ecuación sin solución
$2x - 3 = 5$ $2x - 3 + 3 = 5 + 3$ $2x = 8$ $2x : 2 = 8 : 2$ $x = 4$	$3x + x + 3 = 4x + 3$ $4x + 3 = 4x + 3$ $4x - 4x = 3 - 3$ $0x = 0$	$2x - 6 = 2x - 1$ $0x = 5$ $0 = 5$

Verificar una ecuación consiste en reemplazar el o los valores encontrados en ella para comprobar si la igualdad se cumple.

Ecuaciones lineales

Cualquier ecuación que sea de la forma $ax + b = c$ donde a, b y c son números reales y a no es cero, se llama ecuación lineal con una incógnita. Estas ecuaciones son las más simples de resolver.

Ejemplo 1 Resolver una ecuación lineal

a. $3x - 6 = 0$	Ecuación original
$3x = 6$	Sumar 6 a cada lado.
$x = 2$	Dividir cada lado entre 3.
b. $5x + 4 = 3x - 8$	Ecuación original
$2x + 4 = -8$	Restar $3x$ de cada lado
$2x = -12$	Restar 4 de cada lado.
$x = -6$	Dividir cada lado entre 2.

Ejemplo 2 Una ecuación que contenga expresiones fraccionarias

Resuelva $\frac{x}{3} + \frac{3x}{4} = 2$.

Solución

$\frac{x}{3} + \frac{3x}{4} = 2$	Escritura la ecuación original
$(12)\frac{x}{3} + (12)\frac{3x}{4} = (12)2$	Multiplicar cada término por el MCD (12)
$4x + 9x = 24$	Derivar y multiplicar
$13x = 24$	Combinar términos semejantes
$x = \frac{24}{13}$	Dividir cada lado entre 13

La solución es $x = \frac{24}{13}$. Compruébalo en la ecuación original.

Ecuaciones con valor absoluto

Una ecuación con valor absoluto es una ecuación en donde en uno de sus miembros aparece el valor absoluto afectando a la incógnita. Para resolver esta clase de ecuaciones se debe tener presente que

$$|x| = a \text{ si y sólo si } x = a \text{ o } x = -a$$

Por ejemplo,

$$|x + 1| = 5, \text{ entonces } x + 1 = 5 \text{ o } x + 1 = -5.$$

$x + 1 = 5$	$x + 1 = -5$
$x = 5 - 1$	$x = -5 - 1$
$x = 4$	$x = -6$



Ecuaciones cuadráticas

Toda ecuación de la forma $ax^2 + bx + c = 0$ donde a, b, c son números reales y $a \neq 0$ se llama ecuación cuadrática. Aunque existen diversas formas de resolución, nosotros ocupamos la fórmula de Bhaskara.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

El radicando $b^2 - 4ac$ se llama discriminante de la ecuación y se lo simboliza con la letra griega mayúscula Δ . La importancia de la discriminante radica en el hecho en que determina la naturaleza de la solución. Si el discriminante de la ecuación es positivo, la ecuación tiene dos soluciones reales distintas, si es cero la ecuación tiene dos soluciones reales coincidentes y si es negativo, la ecuación no tiene solución real.

Ejemplo 8 La fórmula cuadrática: dos soluciones distintas

Use la fórmula cuadrática para resolver $x^2 + 3x = 9$.

Solución

$$x^2 + 3x = 9$$

$$x^2 + 3x - 9 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{(3)^2 - 4(1)(-9)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{45}}{2}$$

$$x = \frac{-3 \pm 3\sqrt{5}}{2}$$

Escribir la ecuación original.

Escribir en forma general.

Fórmula cuadrática.

Sustituir $a = 1$,
 $b = 3$ y $c = -9$.

Simplificar.

Simplificar.

La ecuación tiene dos soluciones:

$$x = \frac{-3 + 3\sqrt{5}}{2} \quad \text{y} \quad x = \frac{-3 - 3\sqrt{5}}{2}.$$

Compruébalo en la ecuación original.

Ejercicios propuestos

1. Resolver las siguientes ecuaciones, encontrando el o los valores reales, en caso de ser posible, que satisface cada una

(a) $5[2x - 4(3x + 1)] = -10x + 20$

(f) $|5x - 2| = 3$

(b) $x - 13 = 4[3x - 4(x - 2)]$

(g) $|7x - 4| - 2 = 0$

(c) $5(x - 3) - 2(x - 1) = 3x - 13$

(h) $|2x - 3| = x + 5$

(d) $\frac{3(x-2)}{4} - \frac{2(x-3)}{3} = \frac{x}{6} - \frac{3x-6}{4}$

(i) $x + |1 + 2x| = -2$

2. Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas dentro del conjunto de números reales. Investigar, primero, si tienen o no solución por medio del discriminante.

(a) $2x^2 + 5x = 5 + 3x - x^2$

(b) $2(x + 1)^2 = 8 - 3x$

(c) $(2x - 3)^2 + x^2 + 6 = (3x + 1)(3x - 1)$

(d) $(2x - 4)^2 - 2x(x - 2) = 48$

(e) $\frac{x^2 + 6x + 3}{x - 1} = x$

3. Según algunos estudios, el total de una población P en edad de votar (en millones) en Estados Unidos, de 1990 a 2006, puede ser modelado por:

$$P = \frac{182.17 - 1.542t}{1 - 0.018t}, \text{ con } 0 \leq t \leq 16$$

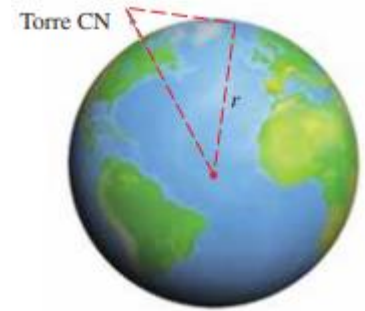
donde t representa el año, con $t = 0$ corresponde a 1990. (Fuente: U.S. Census Bureau)

- (a) ¿En qué año llegó a 200 millones el total de población a votar?
- (b) Usar el modelo para pronosticar el año en el que el total de población en edad de votar llegará a 241 millones. ¿Es razonable esta predicción? Explicar.

4. Debido a la curvatura de la Tierra, la distancia máxima D a la que se puede ver desde lo alto de un edificio de altura h se calcula con la fórmula

$$D = \sqrt{2rh + h^2}$$

donde $r = 3960$ millas es el radio de la Tierra y D y h también vienen dadas en millas. Si la distancia en que se puede ver la cubierta de observación de la Torre CN de Toronto es de 39.8 millas, ¿A qué altura se encuentra desde el suelo?



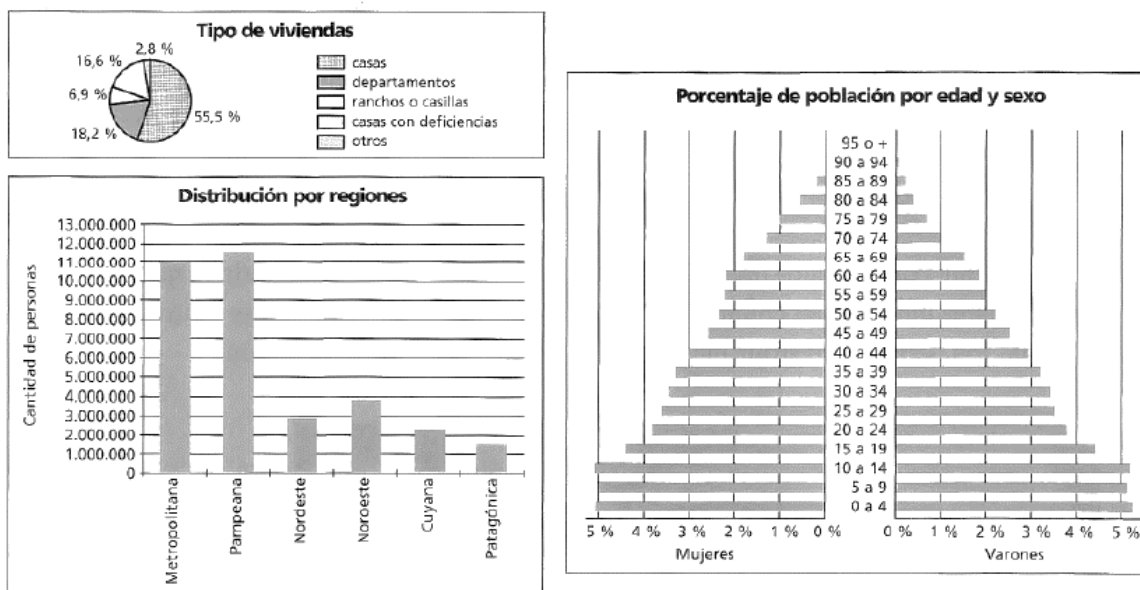
INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA

Los censos tienen un origen muy antiguo, tanto en Egipto, unos 3000 años a.C, como en el libro Números de la Biblia, se encuentran referencias a diversos conteos de la población. Luego, los griegos y los romanos perfeccionaron estas prácticas, tanto con fines militares como tributarios. Esta es la idea inicial de la Estadística, palabra que refieren sin duda a la noción de Estado; sin embargo, su estudio como rama de la Matemática es mucho más reciente.

En sus orígenes la Estadística se basaba en el simple conteo de personas y sus bienes. Se utiliza hoy en día como tecnología al servicio de las ciencias donde la variabilidad y la incertidumbre forman parte de su naturaleza. La ciencia se desarrolla observando hechos, formulando leyes que los explican y realizando experimentos para validar o rechazar dichas leyes. Los modelos que crea la ciencia son de tipo determinista o aleatorio (estocástico).

Estadística es la ciencia que sistematiza, recolecta y ordena los datos referentes a fenómenos que presentan variabilidad e incertidumbre para su estudio metódico.

Problema 1 Un estudio realizado por geógrafos de la provincia de San Juan, acerca de un Censo de Población y Vivienda, arrojó los siguientes gráficos



Se pregunta:

1. ¿Cuál es la población aproximada de cada región? ¿Qué porcentaje de la población total representa la población de la región Metropolitana?
2. Si el total de viviendas es de 8.515.441, ¿cuántas son las casas con deficiencia? ¿Y las casillas o ranchos?
3. ¿Cuál es el porcentaje aproximado de la población de 40 a 44 años?

Cuando se realiza un estudio estadístico, existen distintas formas de representar los datos obtenidos, en este caso, se trabaja con algunos de ellos mediante **gráficos** de torta o barras.

Un gráfico estadístico permite hacer una rápida lectura de los datos recolectados.

Para responder la pregunta 1 vemos que desde la observación del gráfico de distribución se pueden estimar los siguientes valores

Región Metropolitana	11.000.000 hab.
Región Pampeana	11.500.000 hab.
Región Nordeste	2.800.000 hab.
Región Noroeste	3.700.000 hab.
Región Cuyana	2.200.000 hab.
Región Patagónica	1.500.000 hab.

Para calcular que porcentaje del total representa la región Metropolitana, consideramos al total, aproximadamente 32.700.000 habitantes, como el 100%, y por proporcionalidad

$$\text{Porcentaje región Metropolitana} = \frac{11.000.000 \text{ hab.} \cdot 100}{32.700.000 \text{ hab.}} \approx 33,64 \%$$

De la misma forma, para responder a la pregunta 2,

$$\text{Casas con deficiencias} = \frac{8.515.441 \cdot 16,6}{100} = 1.413563,203$$

Es decir, 1. 413.563 casas. En forma análoga, se calcula cuantas viviendas son ranchos o casillas.

El gráfico que muestra la distribución de la población según la edad y el sexo, se llama **pirámide de población**. Es un gráfico de barras en el que, a la izquierda, se representan los valores para mujeres, y a la derecha, lo de los varones. En este caso, los valores representan porcentajes de la población total, ósea que para conocer cuál es el porcentaje de la población que tiene entre 40 y 44 años tenemos que sumar el porcentaje de varones y el de mujeres de esa misma edad. El de mujeres es de, aproximadamente, 3 % al igual del de varones, es decir, un 6 % aproximadamente.

En este problema trabajamos con algunas características o aspectos de la población, que se tomaron en un Censo Nacional de Población y Vivienda: la cantidad de habitantes por región, edad y sexo, el tipo de vivienda. Cada uno de estos aspectos que se toman en un estudio estadístico se llama variable. Las variables pueden ser cuantitativas y cualitativas. Las primeras son aquellas que indican la característica no mensurable (el tipo de vivienda o el sexo), en cambio las cuantitativas son aquellas en que pueden expresarse numéricamente (cantidad de habitantes o edad). A su vez, las variables cualitativas pueden ser nominales, en las cuales los valores son categorías con nombre (por ejemplo, color de pelo) u ordinales, en donde la categoría mantiene un orden jerárquico (por ejemplo, malo, regular, bueno o muy bueno). Las variables cuantitativas se clasifican en discretas, aquellas que toman valores enteros (por ejemplo, la cantidad de habitantes) y continuas, que pueden tomar valores en un intervalo predeterminado (por ejemplo, la altura de una persona)

TIPO DE VARIABLES		EJEMPLOS
Variables Cualitativas Toma valores que no se pueden asociar naturalmente a un número.	Nominal Si toma valores que no se pueden ordenar.	▪ Color de cables ▪ Religión ▪ Estado civil
	Ordinal Si toma valores que se pueden ordenar.	▪ Nivel de Educación ▪ Grado académico ▪ Intensidad de dolor
Variables Cuantitativas	Discreta Si toma valores enteros.	▪ Número de hijos ▪ Número de accidentes ▪ Glóbulos rojos

Toma valores que se pueden asociar naturalmente a un número.	<i>Continúa</i> <i>Si no toma valores enteros.</i>	▪ <i>Consumo de energía eléctrica mensuales</i> ▪ <i>Tiempo de vida útil de un artefacto eléctrico.</i> ▪ <i>Altura, Peso</i>
--	--	---

Problema 2 El director de una fábrica de fuentes de vidrio quiere hacer un estudio para comprobar cuánto tiempo pueden resistir las fuentes a ciertas temperaturas. Para ello, cuenta con un horno que le permite mantener una temperatura constante a lo largo del tiempo que desee.

(a) ¿Harían un estudio con toda la producción?

(b) ¿Cómo propondrían hacer ese estudio?

Cuando se hace un estudio estadístico, se puede trabajar con todo el conjunto de agentes que se está estudiando (en este caso, las fuentes), al que se llama **población**. Otras veces, trabajar con toda la población es imposible (como en este problema) o demasiado costoso entonces se trabaja con una parte de la población que se llama muestra. En la elección de la muestra, hay que tomar ciertos recaudos para que la misma sea representativa de la población.

Asumamos que se tomaron 50 fuentes de distintas partidas seleccionadas al azar, las pusieron en el horno a una temperatura fija y registraron cuántos minutos pasaron hasta que se rompió cada fuente. Los datos obtenidos fueron:

14 – 23 – 18 – 15 – 14 – 16 – 15 – 20 – 16 – 17 – 20 – 17 – 19 – 15 – 17 – 18 – 22 – 16 – 17 – 15 – 17 – 20 – 16 – 15 – 17 – 16 – 20 – 17 – 17 – 18 – 15 – 19 – 21 – 17 – 16 – 17 – 16 – 19 – 17 – 21 – 18 – 20 – 17 – 16 – 22 – 17 – 15 – 17 – 16 – 19 – 18

Nos preguntamos:

1. ¿Cuántas fuentes se rompieron a los 14 minutos de exposición al calor? ¿Y a los 19? ¿Qué parte del total se rompió a los 15 minutos?
2. ¿Cuántas fuentes se rompieron hasta los 16 minutos de exposición? ¿Qué porcentaje representan?

Las dos primeras preguntas se refieren al número de veces que se repite un valor, así, encontramos que hubo dos fuentes que se rompieron a los 14 minutos y cuatro que se rompieron a los 19 minutos. Por otra parte, en la tercera pregunta, se trata de calcular la razón entre las fuentes que se rompieron a los 15 minutos, es decir, $7/50 = 0,14$.

Estas tres preguntas, están relacionadas con lo que en estadística se llama frecuencia. Al número de veces que se repite un dato, se la llama frecuencia absoluta y al valor que expresa el cociente entre la frecuencia absoluta y el total de datos (n) se la llama frecuencia relativa.

Tiempo de exposición	fa	fr
14	2	0,04
15	7	0,14
16	9	0,18
17	14	0,28
18	5	0,10
19	4	0,08
20	4	0,08
21	2	0,04
22	2	0,04
23	1	0,02
Total	50	1,00

Por otra parte, si queremos calcular que porcentaje de fuentes se rompió en cada tiempo (frecuencia porcentual), basta con multiplicar las frecuencias relativas por 100, así un 2 % de las bandejas se rompieron a los 23 minutos de exposición.

Las dos últimas preguntas no se refieren a un valor en específico sino a la cantidad de fuentes que se rompió hasta un valor (en este caso, 16 minutos), es decir, la suma de las frecuencias absolutas que corresponden a los 13, 14, 15 y 16 minutos de exposición, ósea, 18 minutos de exposición total. A estas frecuencias, que corresponden a la suma consecutiva y ordenada de las frecuencias absolutas, se las llama frecuencias absolutas acumulada. Si trabajamos con frecuencias absolutas, obtenemos frecuencias absolutas acumuladas, si trabajamos con frecuencias relativas obtenemos frecuencias relativas acumuladas y si trabajamos con frecuencias porcentuales obtenemos frecuencias porcentuales acumuladas.

Tiempo de exposición	fa	fr	Fa	Fr
14	2	0,04	2	0,04
15	7	0,14	9	0,18
16	9	0,18	18	0,36
17	14	0,28	32	0,64
18	5	0,10	37	0,74
19	4	0,08	41	0,82
20	4	0,08	45	0,90
21	2	0,04	47	0,94
22	2	0,04	49	0,98
23	1	0,02	50	1,00
Total	50	1,00	*****	*****

Cuando se cuenta con un gran número de datos cuantitativos, es conveniente organizarlos de tal forma que resulte más rápida su lectura. Para ello, se recurre a organizar la tabla de frecuencias en **intervalos de clase** con las siguientes características:

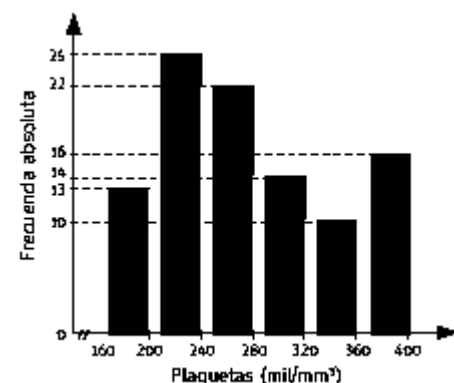
- Todas las clases deben tener la misma amplitud.
- Cada dato debe pertenecer exclusivamente a una clase.
- En lo posible no deben quedar clases vacías.

Para poder armar los intervalos de clase, se deben identificar el menor y el mayor de los datos en la distribución y establecer el número de intervalos que se desea.

$$\text{Amplitud de cada intervalo} = \frac{\text{Dato mayor} - \text{Dato menor}}{\text{Número de intervalos}}$$

Un **histograma** es un gráfico de barras que se ocupa para representar intervalos de clase. Este tipo de gráfico cuenta con:

- Una escala horizontal, en la cual se indican el límite inferior y superior de cada intervalo de clase.
- Una escala vertical, en la cual se indican las frecuencias de las distintas clases.



Medidas de tendencia central

Se llama **media aritmética** o **promedio** al cociente entre la suma de los productos resultantes de multiplicar cada valor de la variable por su correspondiente frecuencia absoluta y el total de observaciones.

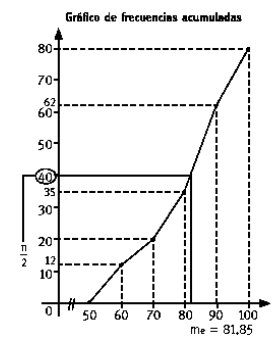
$$\bar{x} = \frac{\sum x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_n \cdot f_n}{n} = \frac{\sum x_n \cdot f_n}{n}$$

La **mediana** es el valor de la variable que ocupa la posición central o el promedio de los datos centrales. La **moda** es el valor de la variable de mayor frecuencia absoluta.

Para datos agrupados, la media aritmética se calcula como

$$\bar{x} = \frac{\sum x_n \cdot f_n}{n}$$

y se puede determinar una **clase mediana** y una **clase modal** (intervalos que contiene a la mediana y a la moda, respectivamente). El gráfico de frecuencias acumuladas (ojiva) permite dar un valor aproximado de la mediana.



Medidas de dispersión

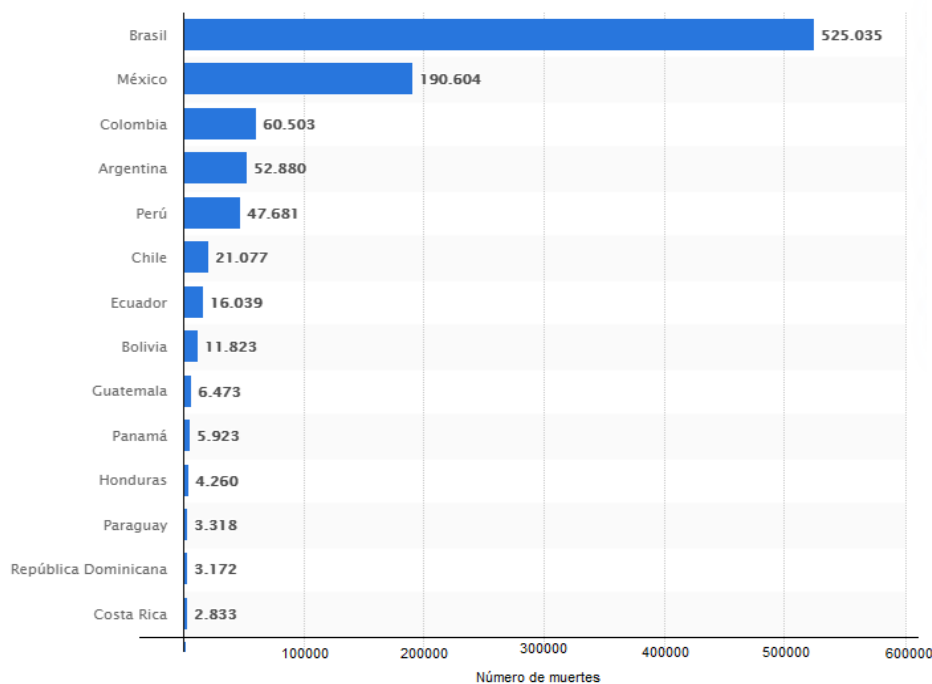
Las medidas de dispersión o variabilidad describen cuán cercanos se encuentran los datos entre ellos, o cuán cerca se encuentran de alguna medida de posición. Entre las medidas de dispersión, encontramos el **rango** que se define como la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo. El **desvío estándar** mide la dispersión de los datos respecto al promedio y se define como la raíz cuadrada de la varianza.

Se define como varianza: $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{n}$ La desviación estándar es: $\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{n}}$

Hacemos uso de la calculadora científica para determinar el valor de las medidas de tendencia central y de dispersión.

Ejercicios propuestos

1. El número de personas fallecidas a causa del coronavirus (COVID-19) en América Latina y el Caribe al 8 de marzo de 2021, por país fue publicado por Ana María Ríos, Statista España, 2021 (<https://es.statista.com/estadisticas/1105336/covid-19-numero-fallecidos-america-latina-caribe/#statisticContainer>). Los resultados se muestran en el siguiente gráfico, *Número de personas fallecidas a causa del coronavirus (COVID-19) en América Latina y el Caribe al 8 de marzo de 2021.*



- a. Defina la variable en estudio y clasifíquela.

- b. Observe el gráfico y presente la información del mismo en una distribución de frecuencias.
- c. Interprete el gráfico usando las medidas de resumen que considere conveniente.
- d. ¿Puede obtener una conclusión usando alguna medida de resumen?
- e. Realice una distribución de frecuencias con el porcentaje de fallecidos a causa del coronavirus (COVID-19) en América Latina y el Caribe al 8 de marzo de 2021. Analice y concluya.

2. El turismo es un hecho geográfico, ya que puede ser localizado, se pueden analizar los factores que intervienen en él, la dinámica, y transformaciones que provoca en el espacio. Puede ser analizado desde diferentes ópticas y mediante diferentes metodologías. El siguiente cuadro muestra la cantidad de turistas, según el país de origen, llegados a Argentina entre el año 2000 y el 2003.

[CUADRO 2] ARGENTINA: TURISMO RECEPTIVO SEGUN PAIS DE ORIGEN 2002-2003				
PAIS DE ORIGEN	2000	2001	2002	2003
1 BRASIL	169.942	134.626	123.782	206.828
2 ESTADOS UNIDOS	179.382	154.703	127.910	177.629
3 CHILE	126.416	97.057	152.281	171.962
4 ESPANA	93.534	80.055	65.984	101.077
5 ITALIA	80.188	66.824	56.578	78.246
6 PERU	57.902	53.658	57.214	54.804
7 COLOMBIA	20.650	19.672	25.831	43.310
8 MEXICO	27.506	26.672	25.360	43.011
9 FRANCIA	40.386	42.818	32.847	42.557
10 ALEMANIA	44.682	40.153	31.114	39.516

FUENTE: DIRECCION NACIONAL DE MIGRACIONES. SECTOR. DIRECCION DE ESTUDIOS DE MERCADO Y ESTADISTICAS

- a) ¿Qué porcentaje de españoles llegaron en el año 2000? ¿y en el 2003?
 - b) ¿Cuál gráfico es el más adecuado para mostrar la cantidad de turistas, según país de origen, llegados al país en el 2003? Grafique.
 - c) ¿Cuál fue el promedio de turistas brasileiros en el periodo 2000 a 2003?
3. En un estudio de calidad de producción de ciruelas, se tomaron 40 mediciones del diámetro (en cm) alcanzado por la fruta en el momento de la cosecha. Los datos ordenados figuran a continuación:

2.50 2.78 2.91 3.07 3.19 3.21 3.22 3.22 3.24 3.25 3.29 3.32 3.32 3.33 3.36 3.38 3.44 3.45
3.49 3.50 3.51 3.52 3.53 3.55 3.57 3.62 3.63 3.63 3.63 3.71 3.74 3.74 3.77 3.77 3.79 3.80
3.95 3.95 4.04 4.48

- a. Definir la variable del problema y clasifíquela.
- b. Calcular las medidas de tendencia central y de dispersión. Interprete.
- c. Agrupar los datos en 6 intervalos y calcular las medidas de tendencia central y de dispersión.
- d. Comparar los valores obtenidos para la media y varianza en los ítems b y c. ¿Qué concluye?
- e. Graficar el histograma y la ojiva.
- f. ¿Qué cantidad de ciruelas mide entre 3.5 cm y 3.63 cm de diámetro? ¿Qué porcentaje representa del total?
- g. Si se deben descartar las ciruelas que tienen un diámetro menor a 3.32 cm o mayor a 3.8 cm. ¿Qué porcentaje de ciruelas se deben descartar?

ANEXO I

Ejemplos de ejercicios combinados resueltos

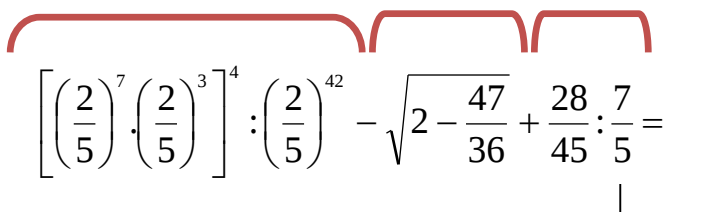
Recomendaciones para resolver un ejercicio combinado.

- 1) Separar en términos (Recordando que los más y los menos separan en términos pero no destruyen paréntesis, incluso dentro de un paréntesis, se pueden subdividir para resolver un término).
- 2) Debajo o en un costado realizar los cálculos Auxiliares, realizando los pasajes de fracción a N° decimal si la consigna indica que el resultado debe hallarse en fracción.
- 3) Resolver cada término, en forma individual, hasta encontrar su resultado.
- 4) Reemplazar los resultados encontrados de cada término, debajo del término correspondiente.
- 5) Realizar el cálculo auxiliar entre los resultados finales de cada término y colocar el resultado, definitivo del ejercicio combinado (FIN).

✚ I). Ejercicio combinado con fracciones (Resultado en fracción)

$$\left[\left(\frac{2}{5} \right)^7 \cdot \left(\frac{2}{5} \right)^3 \right]^4 : \left(\frac{2}{5} \right)^{42} - \sqrt{2 - \frac{47}{36}} + \frac{28}{45} : \frac{7}{5} =$$

Resolución



$$\left[\left(\frac{2}{5} \right)^7 \cdot \left(\frac{2}{5} \right)^3 \right]^4 : \left(\frac{2}{5} \right)^{42} - \sqrt{2 - \frac{47}{36}} + \frac{28}{45} : \frac{7}{5} =$$

$$\frac{25}{4} - \frac{5}{6} + \frac{4}{9} = \frac{211}{36} \quad \text{Resultado final}$$

C.A. (Cálculos Auxiliares)

$$\begin{aligned} 1^\circ) \left[\left(\frac{2}{5} \right)^7 \cdot \left(\frac{2}{5} \right)^3 \right]^4 : \left(\frac{2}{5} \right)^{42} &= \left[\left(\frac{2}{5} \right)^{10} \right]^4 : \left(\frac{2}{5} \right)^{42} = \left(\frac{2}{5} \right)^{40} : \left(\frac{2}{5} \right)^{42} = \left(\frac{2}{5} \right)^{-2} \\ &= \left(\frac{5}{2} \right)^2 = \frac{25}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2^\circ) 2 - \frac{47}{36} &= \frac{2 \cdot 36 - 47}{36} = \frac{72 - 47}{36} = \frac{25}{36} \\ \sqrt{2 - \frac{47}{36}} &= \sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$3^\circ) \frac{28}{45} : \frac{7}{5} = \frac{28}{45} \cdot \frac{5}{7} = \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{1} = \frac{4}{9}$$

Cálculo auxiliar entre los resultados de cada término,

$$4^\circ) \frac{25}{4} - \frac{5}{6} + \frac{4}{9} = \frac{9 \cdot 25 - 6 \cdot 5 + 4 \cdot 4}{36} = \frac{225 - 30 + 16}{36} = \frac{211}{36} \quad \text{Resultado Final}$$

II). Ejercicio combinado con Números decimales (Resultado en fracción)

$$\sqrt{2,16} \cdot \sqrt{\frac{25}{78}} - 0,225 : \frac{27}{70} + (1 + 1,125 \cdot 0,6) : 3,15 =$$

Resolución

$$\sqrt{2,1\hat{6}} \cdot \sqrt{\frac{25}{78}} - 0,225 \cdot \frac{27}{70} + (1 + 1,125 \cdot 0,6) : 3,15 =$$

$$\frac{5}{6} - \frac{7}{12} + \frac{5}{9} = \frac{29}{36} \rightarrow \text{Resultado final}$$

C.A. (Cálculos Auxiliares)

$$2,1\hat{6} = \frac{216 - 21}{90} = \frac{195}{90} = \frac{13}{6}; 0,225 = \frac{225}{1000} = \frac{9}{40}; 1,125 = \frac{1125}{1000} = \frac{9}{8}; 0,6 = \frac{6 - 0}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3};$$

$$3,15 = \frac{315}{100} = \frac{63}{20}$$

$$1^{\circ}) \sqrt{2,1\hat{6}} \cdot \sqrt{\frac{25}{78}} = \sqrt{\frac{13}{6}} \cdot \sqrt{\frac{25}{78}} = \sqrt{\frac{1}{6} \cdot \frac{25}{6}} = \sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{5}{6}$$

$$2^{\circ}) 0,225 \cdot \frac{27}{70} = \frac{9}{40} \cdot \frac{27}{70} = \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{3} = \frac{7}{12}$$

$$3^{\circ}) (1 + 1,125 \cdot 0,6) : 3,15 = \left(1 + \frac{9}{8} \cdot \frac{2}{3}\right) : \frac{63}{20} = \left(1 + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{1}\right) : \frac{63}{20} =$$

$$= \left(\frac{1}{1} + \frac{3}{4}\right) : \frac{63}{20} = \left(\frac{4 \cdot 1 + 3}{4}\right) : \frac{63}{20} = \frac{7}{4} \cdot \frac{20}{63} = \frac{1}{1} \cdot \frac{5}{9} = \frac{5}{9}$$

Cálculo auxiliar entre los resultados de cada término,

$$4^{\circ}) \frac{5}{6} - \frac{7}{12} + \frac{5}{9} = \frac{6 \cdot 5 - 3 \cdot 7 + 4 \cdot 5}{36} = \frac{30 - 21 + 20}{36} = \frac{29}{36} \text{ Resultado Final}$$