

MEDICINA AEROESPACIAL Y TELEMEDICINA

DESAFIOS Y OPORTUNIDADES
PARA EL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO
EN COLOMBIA



Fuerza Aérea Colombiana
República de Colombia



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE MEDICINA
CENTRO DE TELEMEDICINA



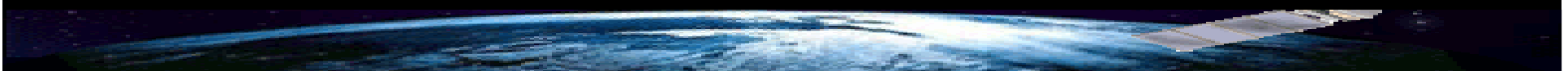
Comisión
Colombiana
del Espacio

ANTECEDENTES

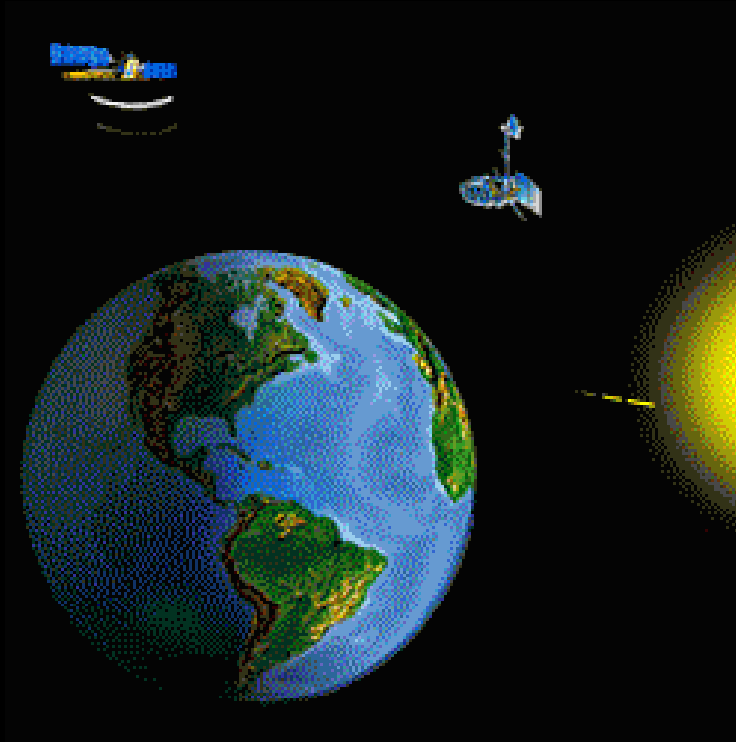
PLAN ESTRATEGICO INSTITUCIONAL FAC

ACTIVIDADES

- UNIVERSIDAD DEL AIRE Y DEL ESPACIO
- PROGRAMAS DE PREGRADO Y POSTGRADO
- SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
- SISTEMA DE GESTION DEL CONOCIMIENTO
- CENTROS Y LINEAS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO
TECNOLOGICO



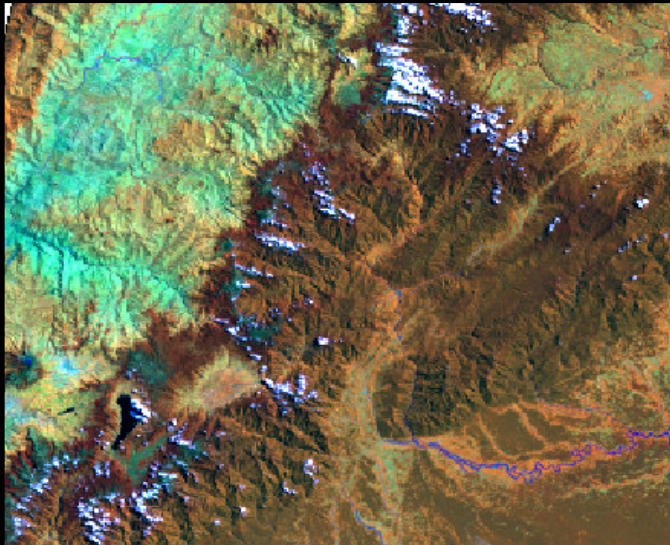
FUERZA AEREA COLOMBIANA APROVECHAMIENTO DE LA TECNOLOGIA ESPACIAL



SERVICIO A LA COMUNIDAD
DESARROLLO SOCIAL
FUNCIONES Y OBLIGACIONES CONSTITUCIONALES



METEOROLOGIA



RECEPTORES SATELITALES GOES

CONVENIOS : IDEAM
NOOA
UNAL

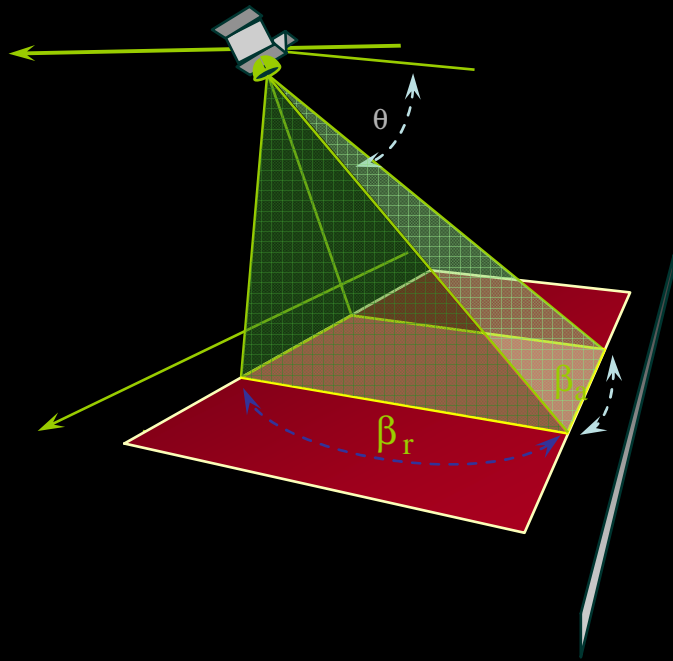
DESARROLLO MISIONES FUERZA AEREA

SEGURIDAD AERONAUTICA

DESARROLLO- SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL



NAVEGACION AEREA



SISTEMAS GPS

RED DE RADIOAYUDAS

CONVENIOS: UAEAC
IGAC

SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES AEREAS

DESARROLLO DEL PAIS



TELECOMUNICACIONES



CANALES SATELITALES :

TRANSMISION DE VOZ

TRANSMISION DE DATOS

COMUNICACION TELEFONICA
SATELITAL CONVENCIONAL

RED DIGITAL DE
COMUNICACIONES

CONVENIO: UAEAC



CONTROL DE OPERACIONES AEREAS





SENSORES

IMAGENES SATELITALES

IKONOS

LANSAT

QUICK BIRD

CAMARA AEROTRANSPORTADA

RED DE RADARES

CONVENIOS: IGAC
CIME
PONAL
ARC

ANALISIS TERRENO Y COMPORTAMIENTO SUELOS

DESARROLLO DE LA MISION DE LA FAC

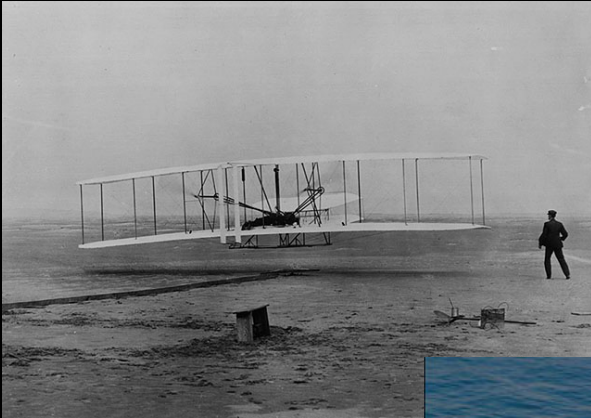


PERSPECTIVAS USO ESPACIO ULTRATERRESTRE

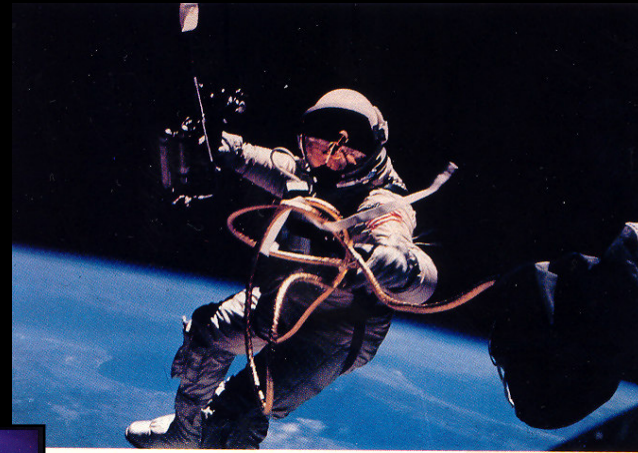
- FORTALECER TECNOLOGÍA Y CAPACITACIÓN
EN RADIOAYUDAS Y NAVEGACIÓN
- SATÉLITE DE TELECOMUNICACIONES
- FORTALECER LA INGENIERIA INFORMATICA
A TRAVES DEL SENSORAMIENTO REMOTO
- MEDICINA AEROESPACIAL
- TELEMEDICINA



LA AVIACION



MEDICINA AEROESPACIAL



AVIACION MILITAR



COLOMBIA



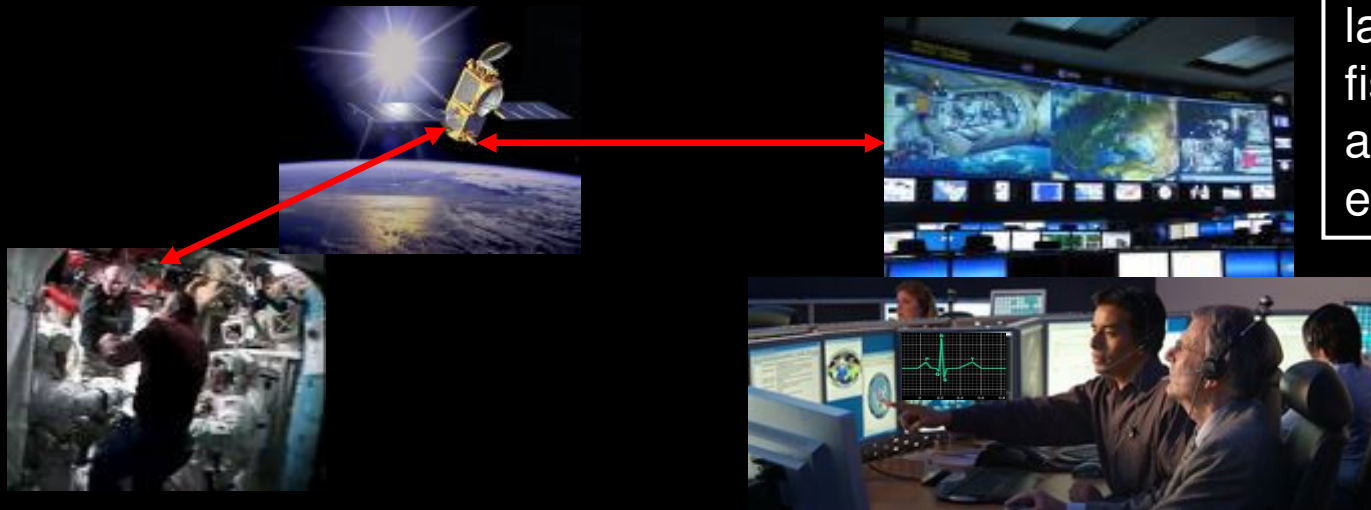
COMUNICACIONES EN MEDICINA

Telégrafo ➡ Teléfono ➡ Radio ➡ Televisión ➡ Enlaces por Satélite

1900: Desarrollo de equipos para Transmitir radiografías a través del telégrafo en Australia

1950: Transmisión del ECG por radio, Holter, Gengerelli y Glasscock

1950: NASA desarrolla el Sistema de asistencia médica, con el fin de monitorear constantemente las funciones fisiológicas de los astronautas en el espacio



TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES APLICADAS A MEDICINA

TELE-MEDICINA



TELE-EDUCACIÓN



TELE-ASISTENCIA



TELE-CIRUGÍA



CENTRO DE TELEMEDICINA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA
SEDE BOGOTÁ
FACULTAD DE MEDICINA
CENTRO DE TELEMEDICINA

CENTRO DE INVESTIGACION Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO

ACCESO REMOTO A
SERVICIO ESPECIALIZADO

TRANSFERENCIA TECNOLOGIA REGIONES

PROYECTO NACIONAL DE TELEMEDICINA
MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL
CAPRECOM EPS
INTEGRA 23 MUNICIPIOS







San Jose de Guaviare

El Retorno

Calamar

Miraflores

Guaviare



ATENCIÓN PACIENTES

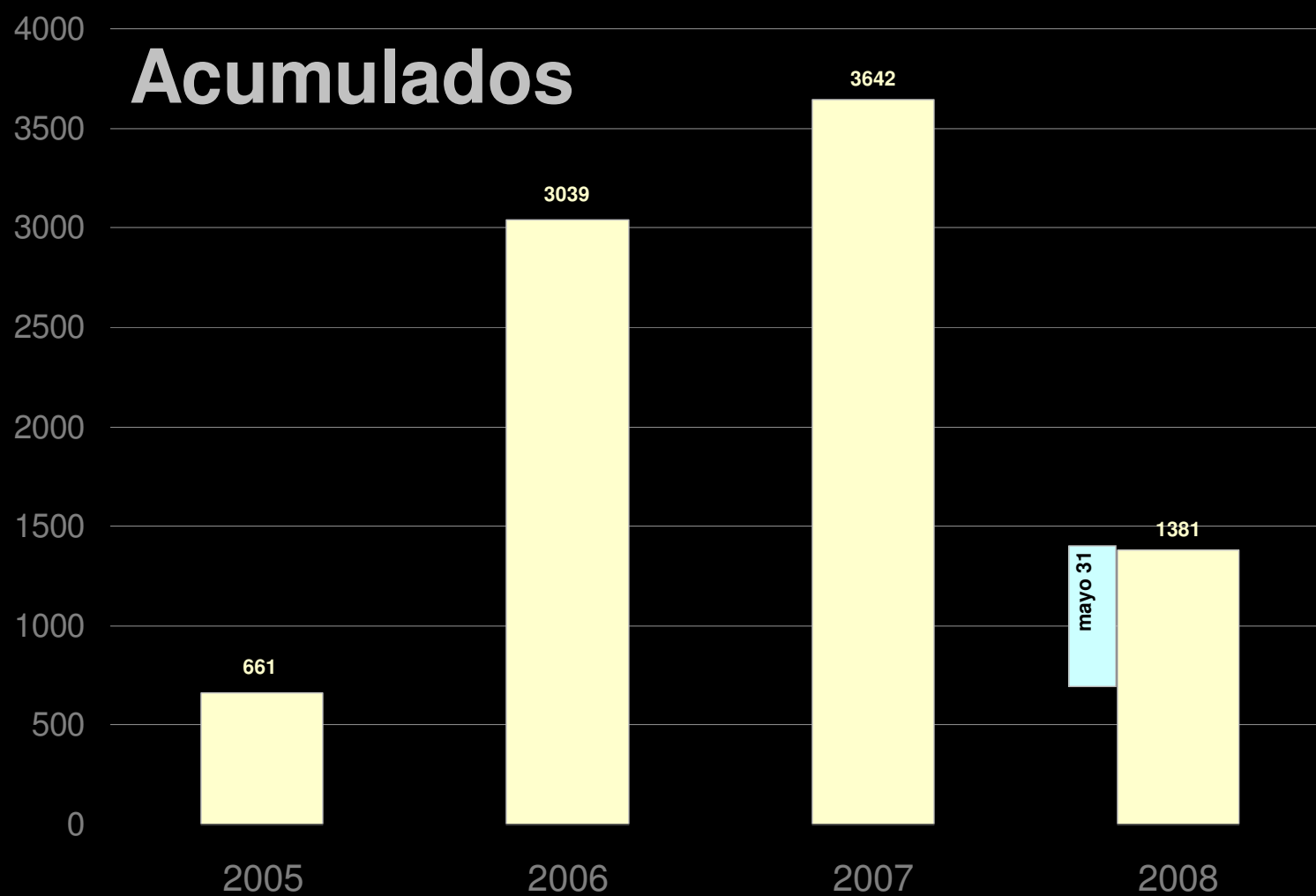
TELECONSULTA

HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRTUAL

- ▶ CARDIOLOGÍA
- ▶ DERMATOLOGÍA
- ▶ RADIOLOGÍA
- ▶ MED. INTERNA
- ▶ REUMATOLOGÍA
- ▶ UROLOGÍA
- ▶ REHABILITACIÓN
- ▶ INFECTOLOGÍA
- ▶ NEUROLOGÍA
- ▶ FISIATRÍA
- ▶ PATOLOGÍA
- ▶ PEDIATRÍA
- ▶ GINECOBISTETRICIA
- ▶ TOXICOLOGÍA
- ▶ ORTOPEDIA
- ▶ OTORRINOLARINGOLOGÍA
- ▶ ENDOCRINOLOGÍA
- ▶ PSIQUIATRÍA



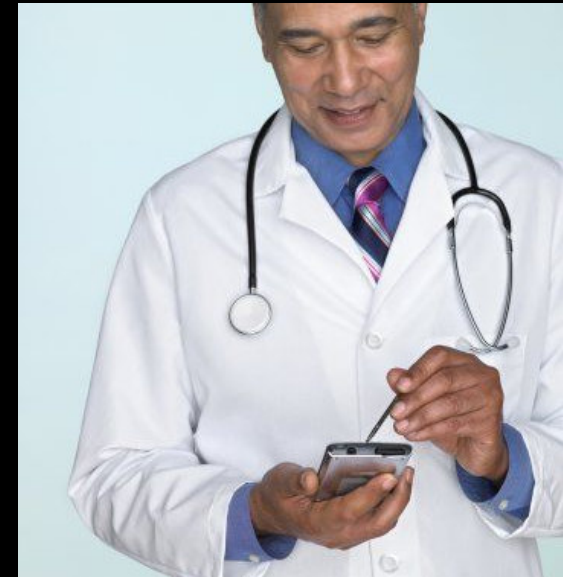
ATENCION PACIENTES



ATENCION PACIENTES

TELECONSULTA

- ▶ 150 CASOS DIARIOS
- ▶ TIEMPO DE RESPUESTA: 1.8 HORAS
- ▶ ACCESO A DIFERENTES ESPECIALIDADES
- ▶ REGISTRO DIGITAL HISTORIA CLINICA
- ▶ REDUCE COSTOS
- ▶ MEJORA OPORTUNIDAD DIAGNOSTICO Y TTO
- ▶ INFORMACION ESTADISTICA Y EPIDEMIOLOGICA
- ▶ JUNTAS MEDICAS INTERDISCIPLINARIAS VIRTUALES
- ▶ EDUCACION MEDICA CONTINUADA



ATENCION DE PACIENTES

TELEMONITOREO

PACIENTES EN ESTADO CRITICO
TELEMONITOR SIGNOS VITALES
HISTORIA CLINICA
PUNTO REMOTO
TIEMPO REAL

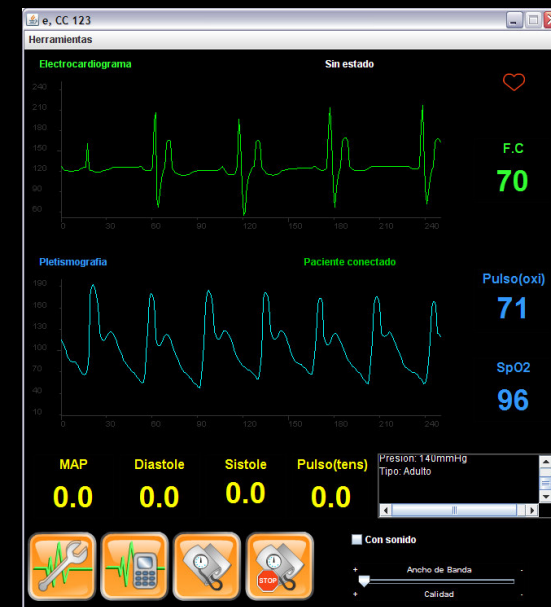


Signos Vitales				
Ver Ocultar Historial de Signos Vitales ingresados manualmente				
Hora	Tension arterial	Frecuencia Cardíaca	Frecuencia Respiratoria	Temperatura
2007-01-01 00:01:00.0	50-60	60	34	35
2008-02-01 02:00:00.0	50-60	60	34	35
2008-02-02 01:01:00.0	50-60	60	34	35
2008-02-02 02:02:00.0	50-60	60	34	35
2008-02-02 03:02:00.0	50-60	60	34	35

Temperatura	
42.0	
41.5	
41.0	
40.5	
40.0	
39.5	
39.0	
38.5	
38.0	
37.5	
37.0	
36.5	
36.0	
35.5	
35.0	

2007-01-... 2008-02-... 2008-02-... 2008-02-... 2008-02-...

Tiempo



LINEAS DE INVESTIGACION

- DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA APLICACION EN SALUD
- SIMULACION Y VISUALIZACION EN COMPUTACION GRAFICA
- INTERPRETACION Y RECUPERACION DE INFORMACION MEDICA
- REPRESENTACION Y ANALISIS DE IMAGENES MEDICAS

PROGRAMAS DE PREGRADO Y POSTGRADO
DIFERENTES DISCIPLINAS

MAESTRIA EN INGENIERIA BIOMEDICA

INTERDISCIPLINARIDAD

INNOVACION TECNOLOGICA

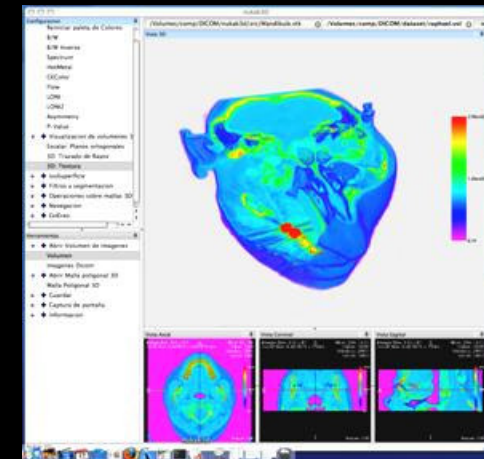
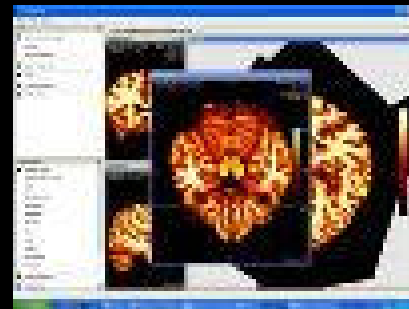
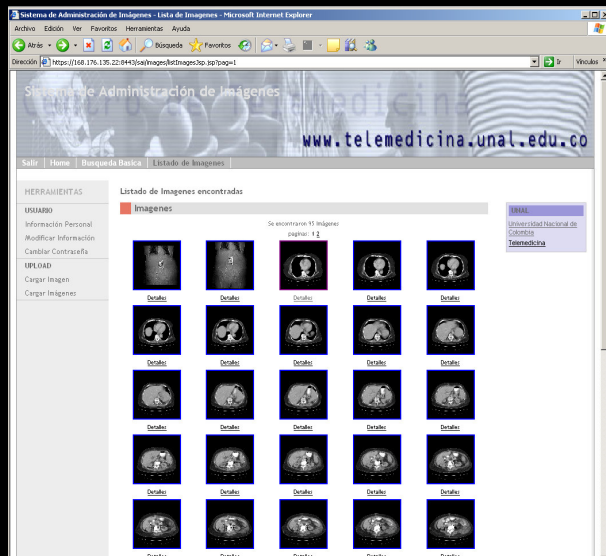
DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA SALUD

SISTEMA DE INFORMACION MEDICA

SISTEMA DE ADMINISTRACION
DE IMAGENES

PLATAFORMA APRENDIZAJE VIRTUAL

NUKAK 3D



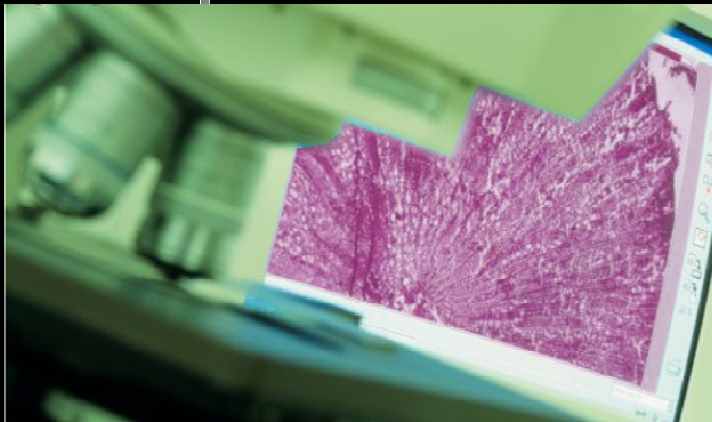
INNOVACION TECNOLOGICA

REPRESENTACION Y ANALISIS DE IMAGENES MEDICAS

LABORATORIO VIRTUAL DE PATOLOGÍA

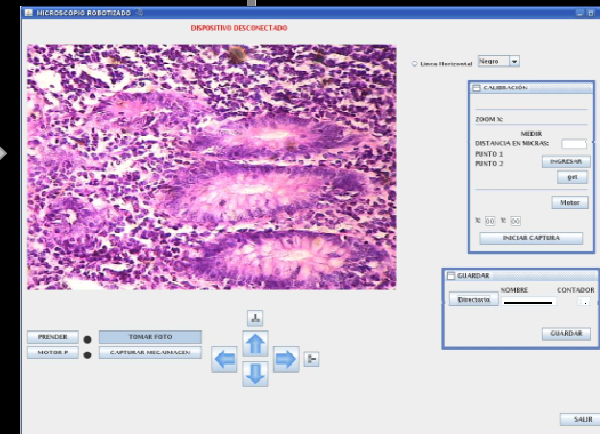


Microscopio Robotizado



Toma de Imágenes

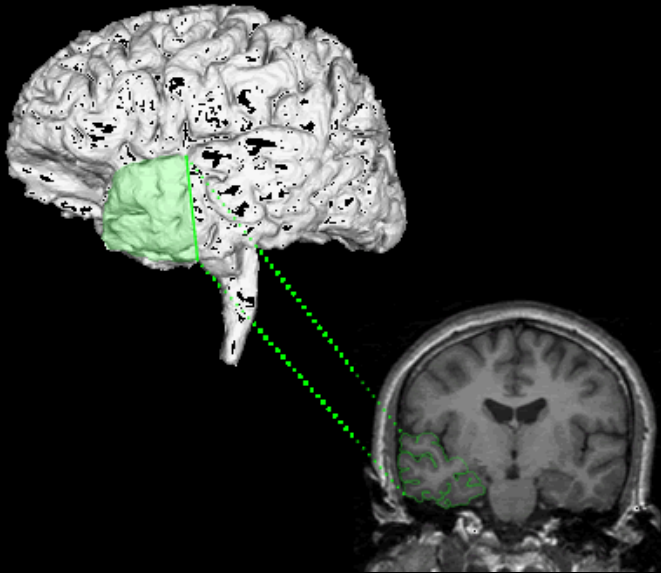
Microscopio Virtual



Adquisición y proceso de Megaimágenes

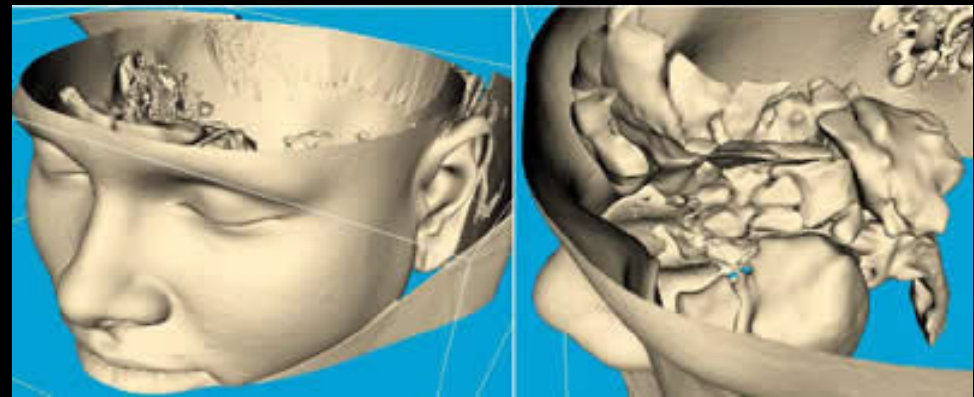
LINEAS DE INVESTIGACION

TICs APLICADAS AL ENTRENAMIENTO MEDICO



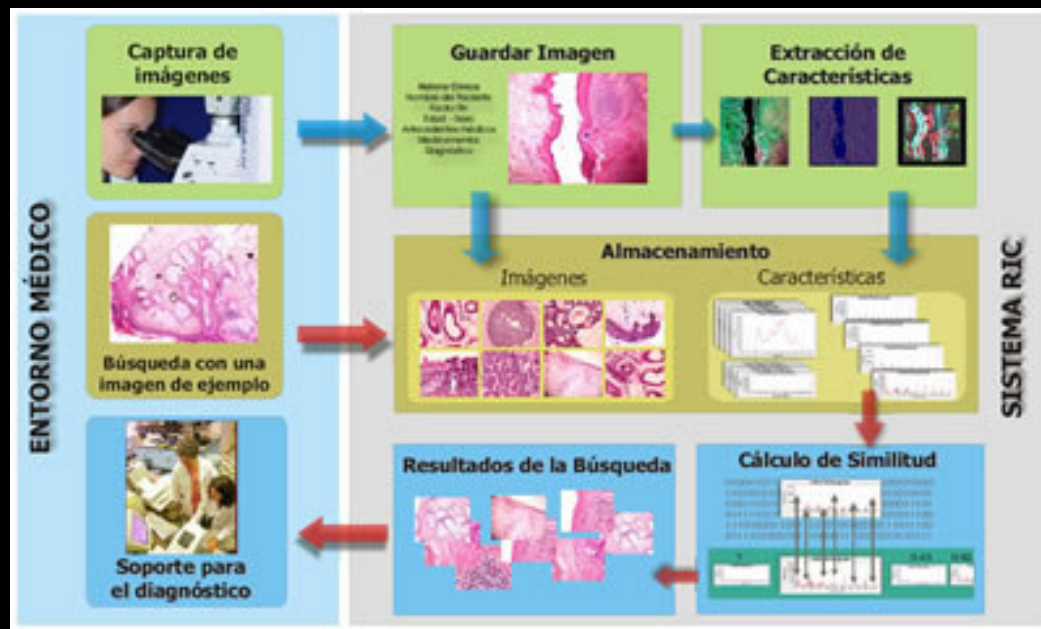
SIMULACIÓN Y VISUALIZACIÓN
EN COMPUTACIÓN GRÁFICA

APRENDIZAJE Y
EVALUACION EN LINEA



LINEAS DE INVESTIGACION

INTERPRETACION Y RECUPERACION DE INFORMACION MEDICA





CENTRO DE MEDICINA AEROESPACIAL FUERZA AEREA COLOMBIANA



CERTIFICACION APTITUD
PSICOFISICA PARA VUELO
ASISTENCIA

ENTRENAMIENTO FISIOLÓGICO
FACTORES HUMANOS
SEGURIDAD AEREA
INVESTIGACION ACCIDENTES

TRANSPORTE AEROMEDICO
OPERACIONES MEDICAS ESPECIALES
EDUCACION
INVESTIGACION CIENTIFICA

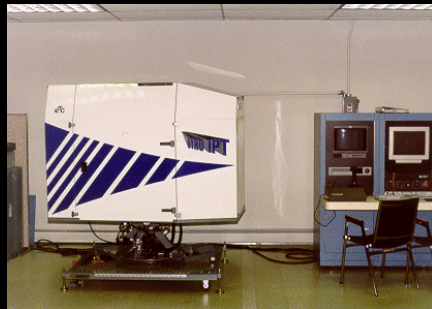
CERTIFICACION-ASISTENCIA

Medicina Aeroespacial
Oftalmología
Optometría
Otorrinolaringología
Fon audiología
Cardiología
Psiquiatría
Psicología
Medicina del Deporte
Fisioterapia
Nutrición

Salud Ocupacional
Laboratorio Clínico
Electrocardiografía
Prueba de esfuerzo
Laboratorio Fisiología del Ejercicio
Laboratorio Entrenamiento
Fisiológico de Vuelo
Escuela Medicina Aeroespacial
Escuela Evacuación Aeromédica
Seguridad Aérea
Factores Humanos



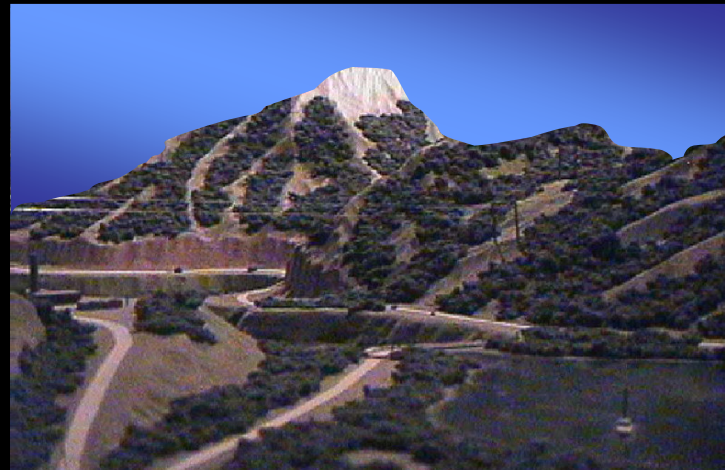
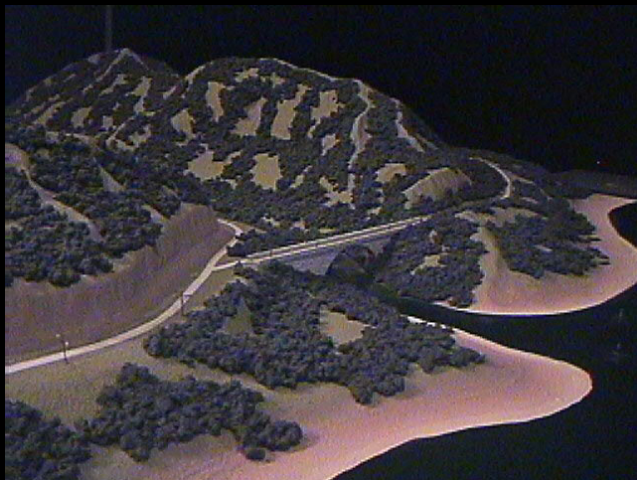
ENTRENAMIENTO FISIOLÓGICO



FISIOLOGIA DE ALTURA
FISIOLOGIA VESTIBULAR
SENSOPERCEPCION
VISION NOCTURNA
VISORES NOCTURNOS
SIMULADOR DE VUELO
FFHH



ENTRENAMIENTO VUELO REAL Y SIMULADO



EDUCACION

FORMACION INTERNACIONAL
ALIANZAS Y CONVENIOS
EXPERIENCIA
PROGRAMAS INTEGRALES ADECUADOS

ESPECIALIZACION MAS
DIPLOMADO MAS
ROTACION PREGRADO MEDICINA
FFHH ESPECIALIZACION SEG
CURSO FISIOLOGIA DE VUELO
CURSO EVAC AEROMEDICA Y
OP MED ESPECIALES

AULA VIRTUAL
TELECONFERENCIA



ESCUELA EVACUACION AEROMEDICA



TRANSPORTE AEROMEDICO

INTEGRACION TECNOLOGIA MEDICA-AERONAUTICA-COMUNICACIONES



ATENCION DE DESASTRES

OPERACIONES MEDICAS ESPECIALES



BUSQUEDA Y RESCATE

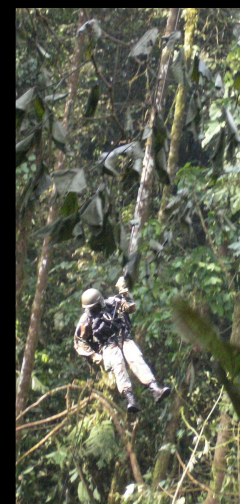


TRANSPORTE AEROMEDICO



OPERACIONES MEDICAS ESPECIALES

RECUPERACION DE PERSONAL



QUIROFANO MOVIL

ATENCION MEDICA EN EL AREA



RECUPERACION DE PERSONAL

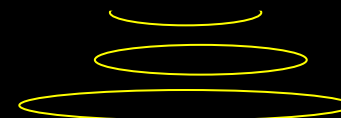
IMPORTANCIA DE LAS COMUNICACIONES



TRANSMISION DE DATOS MEDICOS

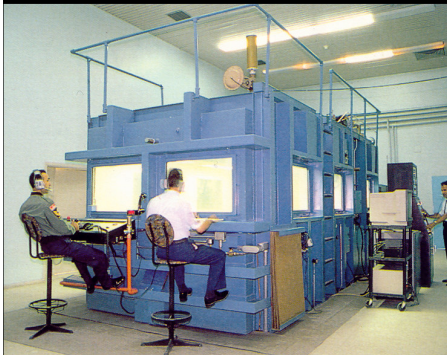
PROYECTO CENTRO NACIONAL DE RECUPERACION DE PERSONAL

SISTEMA INTEGRADO
MULTIDISCIPLINARIO
MULTIINSTITUCIONAL



INVESTIGACION APLICADA AL VUELO

EFFECTOS FISIOLÓGICOS Y VUELO
PATOLOGÍAS Y VUELO
VISIÓN Y AUDICIÓN
ACONDICIONAMIENTO FÍSICO Y CARDIOVASCULAR
TRANSTORNOS METABÓLICOS
DESORIENTACIÓN ESPACIAL
AEROCINETOSIS
FATIGA
NEUROPSICOLOGÍA
SALUD MENTAL
MEDIO AMBIENTE EXTREMO
TELEMEDICINA
EFFECTOS MICROGRAVEDAD



FACTORES HUMANOS

INTERACCION HOMBRE-TECNOLOGIA

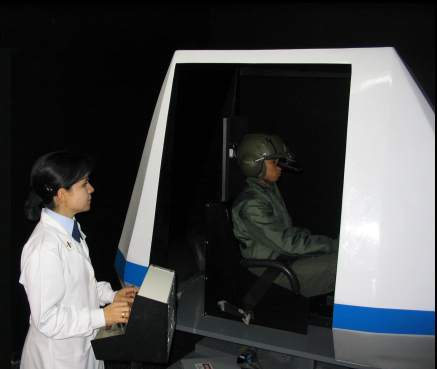


ALERTA SITUACIONAL
EFECTIVIDAD OPERACIONAL
TRABAJO EN EQUIPO



MONITOREO DE OPERACIONES A DISTANCIA
MONITOREO EN TIERRA Y EN VUELO
PACIENTES Y TRIPULACIONES

PREVENCION DE ACCIDENTES
ATENCION OPORTUNA
REDUCCION MORBI MORTALIDAD



CONCLUSION Y PERSPECTIVAS

- UTILIDAD TICs
- PRIVILEGIOS
- COSTOS
- DESARROLLAR TECNOLOGIA
- GENERAR CONOCIMIENTO
- INTEGRACIÓN FUNCIONAL
- OPTIMIZAR RECURSOS
- UNIFICAR CRITERIOS
- ESTANDARIZAR PROCEDIMIENTOS
- FORTALECER ALIANZAS Y CONVENIOS
- APRENDER DE NUESTRA PROPIA EXPERIENCIA



CONCLUSION Y PERSPECTIVAS

MODELO DE INTEGRACION MULTIINSTITUCIONAL
CENTROS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
PRESTADORES DE SERVICIOS

CAMBIOS ESTRUCTURALES
EDUCACION
IMPULSO INVESTIGACION
INNOVACION
INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

ENFRENTAR DESAFIOS
APROVECHAR OPORTUNIDADES

DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO EN
BENEFICIO DE SALUD – EDUCACION-
COMUNICACIONES



GRACIAS

