



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL

ICYA1200A Grandes Proyectos en la Historia de la Humanidad - CBUA
Primer semestre de 2017

Martes QQ 405
Viernes OO 405
3 y 30 a 5 pm

PROGRAMA DEL CURSO

Profesor

Hernando Vargas Caicedo

Ingeniero Civil, Universidad de los Andes

S.M Arch. S (Science Master in Architecture Studies) y MCP (Master of City Planning)
MIT

Profesor Titular, Departamento de Arquitectura y Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

hvargas@uniandes.edu.co

ML 436

Horario atención con cita previa: Martes-Viernes de 10 a 11 am

Monitores

Adys Argel López

a.argel@uniandes.edu.co

Diego Alberto Barba Chávez

da.barba10@uniandes.edu.co

Presentación

La construcción de grandes proyectos constituye una de las más importantes manifestaciones en la historia. En su creación y desarrollo han sido críticos la configuración y ajuste de medios de adaptación a distintos contextos, lo que los hace significativos para las distintas disciplinas.

Este curso es el resultado de trabajos y cursos en las áreas de historia y teoría de la arquitectura, infraestructura urbana, procesos de asentamiento y evolución urbana, historia de la técnica constructiva, gerencia de la construcción, estructuras y materiales.

La discusión sobre la evolución de la construcción apoya la formación de un contexto interdisciplinario en el que se plantea la interrelación entre pensamiento y técnica a lo largo de tiempos y espacios.

Objetivos

Desarrollar una visión crítica de la evolución paralela de las ideas y las técnicas alrededor de los casos de grandes proyectos y conjuntos de proyectos en distintas fases de su desarrollo. Integrar referentes de varias disciplinas para apoyar una exploración de las relaciones entre construcción y sociedad a través de vínculos suscitados en textos y casos de distintos tiempos y áreas de conocimiento.

Estimular la actitud inquisitiva sobre la historia técnica y de construcción de grandes proyectos, a través de conferencias dadas por expertos en diferentes temas y soportadas por lecturas, trabajos investigativos, visitas técnicas y foros que confronten el problema de la multiplicidad de elementos de juicio para la realización de proyectos y valoración en el largo plazo.

Evaluaciones y Metodología

El desempeño de los estudiantes será evaluado mediante las siguientes actividades:

Examen I	20%
Examen II	20%
Examen III	20%
Visita técnica	10%
Foro	30% (distribuido como se muestra a continuación)
Foro Virtual	30%
Foro Presencial	45%
Informe final	15%
Autoevaluación	10%

Los **exámenes** evaluarán la asimilación y análisis crítico de las ideas principales sobre los temas desarrollados en las presentaciones de cada clase.

En los exámenes sobre lecturas y materiales presentados en clase, en sala de cómputo, el estudiante no podrá usar apuntes ni copias de documentos.

Las lecturas de materiales recomendados en este programa para cada parte del curso serán un apoyo importante para la contextualización por el estudiante del material expuesto en clase. El material de cada presentación estará dispuesto en SICUA + para consulta. Adicionalmente, con el apoyo de los monitores, se determinará sitio de fotocopiado para acceso a las lecturas temáticas.

Se tiene planeado realizar **visita técnica** a proyecto. Debido al número de estudiantes del curso, esta visita se realizará en día sábado. Una vez realizada la visita, se debe presentar un informe individual (máximo 5 páginas, sin incluir figuras y tablas) **el jueves siguiente** a la visita que deberá incluir por lo menos los siguientes puntos:

- a) Propósitos, objetivos del proyecto, necesidades atendidas.
- b) Limitaciones, restricciones por tenerse en cuenta en su desarrollo.

- c) Recursos tecnológicos, organizacionales, de conocimiento disponibles requeridos para la concepción y ejecución de solución al problema planteado del proyecto.
- d) Descripción de los impactos del proyecto (ambientales, sociales, económicos, culturales) y sus implicaciones.

Cada **informe final** deberá ser presentado en grupos de máximo cuatro estudiantes. Se permite la consulta de otras fuentes (internet, libros, prensa, etc) para complementar la información adquirida durante la visita. Los informes deberán citar las fuentes bibliográficas de consulta de acuerdo con el documento: *“Pautas para citar textos y hacer listas de referencias según las normas de la American Psychological Association -APA-”* elaborado por la Decanatura de Bienestar Universitario. En el caso de que dos o más estudiantes presenten información igual en los informes, su nota será cero (0.0) y se tendrá sanción disciplinaria.

Los **foros** serán cuatro sesiones consecutivas al final del curso, referidas a las fases del ciclo de vida de los proyectos, en las que todos los estudiantes deben participar. Alrededor de materiales documentales que se pondrán a disposición de todo el curso via Sicua a lo largo del semestre sobre un gran proyecto en Colombia, se establecerá un contexto de partida para analizar la extensión y complejidad de su desarrollo, la multiplicidad de actores y momentos que demanda el mapa de sus distintos procesos de realización, las limitaciones y potenciales que ofrece, las decisiones que deben cumplirse por actores y organizaciones. El curso será dividido anticipadamente por el profesor en varios grupos que representarán a lo largo de las sesiones el papel que distintos intereses pueden tener en el proyecto para estudiar, articular, proponer, negociar y hacer seguimiento al proceso del mismo en forma. Para las principales fases del proceso general del proyecto, en cada sesión del foro, con la moderación del profesor, los distintos grupos de interés representados por cada grupo de estudiantes actuarán explicando y defendiendo sus objetivos frente a los demás de modo que el curso del proyecto. Se evaluará la participación, investigación, consistencia grupal y argumental y liderazgo que cada grupo demuestre en las sesiones.

En semestres anteriores, se han dado foros sobre temas como la recuperación del río Magdalena, la Avenida Longitudinal de Occidente ALO, la recuperación del río Bogotá, la Ruta del Sol, el metro de Bogotá.

Reglas del curso

- Cualquier tipo de fraude académico (plagio, copia, etc.) **NO** será tolerado. El caso será presentado ante la Coordinación de Pregrado del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.
- Los quizzes y trabajos en clase y fuera de ella se deben entregar, física y/o electrónicamente, en los horarios del curso.
- Las tareas entregadas en secretaría sin autorización o al monitor no son válidas
- Todo trabajo presentado deberá estar estructurado formalmente y las ideas deben presentarse de forma clara y concreta.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los ocho días hábiles siguientes al día de la devolución del instrumento de evaluación calificado. El reclamo debe realizarse por escrito y debe estar completamente justificado.
- En términos de puntualidad, se espera que los estudiantes lleguen a tiempo a clase. Se sugiere no entrar al salón si ya han pasado 10 minutos después de la hora oficial de comienzo de la

clase.

- El uso de teléfonos celulares durante la clase está restringido a casos de extrema urgencia. Por respecto a sus compañeros, los estudiantes deberán desactivar el timbre de su celular y el “chat” de su teléfono, con el fin de evitar la interrupción de la clase.
- No se permite que los estudiantes estén durante el tiempo de clase accediendo a través de dispositivos a otros temas y trabajos distintos de los de este curso.
- Es importante saber escribir referencias bibliográficas. Se sugiere utilizar las normas de la APA (Asociación Americana de Psicología). Dichos lineamientos se encuentran especificados en el capítulo 4 de la “Cartilla de Citas UniAndes” que se puede encontrar en SicuaPlus.

Programa

		1. Introducción
1	Martes 24 enero	Introducción
		2. Grandes proyectos en civilizaciones antiguas
2	Viernes 27 enero	Técnicas prehistóricas
3	Martes 31 enero	Egipto
4	Viernes 3 febrero	Mesopotamia, Grecia y Roma
5	Martes 7 febrero	Medioevo y Renacimiento
6	Viernes 10 febrero	América precolombina
7	Martes 14 febrero	Examen 1 (Cap. 1 y 2)
		3. Materiales de construcción y códigos
8	Viernes 17 febrero	Materiales sostenibles
9	Martes 21 febrero	Concreto y acero
		4. Gerencia de proyectos y proyectos de infraestructura vial
10	Viernes 24 febrero	Carreteras y ferrocarriles
11	Martes 28 febrero	Códigos de diseños y construcción
12	Viernes 3 marzo	Introducción a la Gerencia de Proyectos
13	Martes 7 marzo	Economía política en proyectos y APPs
14	Viernes 10 marzo	Examen 2 (Cap. 3 y 4)
		5. Otros proyectos
15	Martes 14 marzo	El caso de la TVA
16	Viernes 17 marzo	Túneles
19	Martes 21 marzo	Puertos
20	Viernes 24 marzo	Transporte urbano
21	Martes 28 marzo	Puentes
22	Viernes 31 marzo	Rascacielos y megalópolis
23	Martes 4 abril	Los grandes canales Suez, Panamá
24	Viernes 7 abril	Amenazas y Riesgos Naturales
26	Martes 18 abril	Comunicaciones
27	Viernes 21 abril	Vivienda y desarrollo urbano
28	Martes 25 abril	Examen 3 (Cap. 5)
29	Viernes 28 abril	Foro sesión 1
30	Martes 2 mayo	Foro sesión 2
31	Viernes 5 mayo	Foro sesión 3
32	Martes 9 de mayo	Foro sesión 4
33	Viernes 12 mayo	Cierre del curso, autoevaluación

REFERENCIAS

A. TEXTOS BÁSICOS

(Para grupos de lectura sugerida como apoyo para comprobaciones, según escogencias del estudiante)

Davidson, Frank y Brooke, Kathleen

Building the World:

An Encyclopaedia of the Great Engineering Projects in History (2 tomos)

Greenwood Press, 2006

Salvadori, Mario

Why Buildings Stand Up: The Strength of Architecture

W. W. Norton, 1990

Picon, Antoine (ed)

L'Art de l'ingénieur: Constructeur, Entrepreneur, Inventeur

Le Moniteur, 1997

Cowan, Henry J

The Master Builders: A History of Structural and Environmental Design From Ancient Egypt to the XIXth Century

Krieger, 1985

Bernal, John D.

Historia Social de la Ciencia

Volumen 1 La Ciencia en la Historia

Península, 1989

Derry, T.K. y Williams, Trevor

Historia de la Tecnología

Vol. 1 Desde la Antigüedad hasta 1750

Vol. 2 Desde 1750 hasta 1900

Siglo XXI, 1979

Kirby, Richard et al

Engineering History

McGraw Hill, 1956

Kranzberg, Melvin y Pursell, Carroll W (eds)

Historia de la tecnología: la técnica en Occidente de la Prehistoria a 1900,

Vols 1 y 2

G. Gili, 1981

Peters, Tom Frank

Building the Nineteenth Century

MIT Press, 1996

Moholy-Nagy, Sibyl

Urbanismo y Sociedad: Historia ilustrada de la evolución de la ciudad

Blume, 1970

Koolhaas, Rem (dir)

Harvard Design School Guide to Shopping

Taschen, 2001

Le Gates, Richard y Stout, Frederick (eds)

The City Reader

Routledge, 1997

Leonhardt, Fritz

Bridges: Aesthetics and Design

The Architectural Press, 1982

Vargas Caicedo, Hernando

Visión y voluntad. Episodios de ingeniería

Panamericana, 2012

B) Bibliografía complementaria: (Materiales principales de referencia)

Gille, Bertrand

Introducción a la historia de las técnicas

Crítica/Marcombo, 1993

Armstrong, W.H.G.

A Social History of Engineering

Faber and Faber, 1976

Zapatero, Juan Manuel
Las fortificaciones de Cartagena de Indias: Estudio asesor para su restauración
Viuda de C. Bermejo, 1969

Conrads, Ulrich
Programas y manifiestos de la arquitectura del siglo XX
Lumen, 1973

Gille, Bertrand
Introducción a la historia de las técnicas
Marcombo, 1999

C) Bibliografía por períodos y contextos principales

Gimpel, Jean
The Cathedral Builders (1961)
Harper, 1992

Mark, Robert
Experiment in Gothic Structure
MIT Press, 1982

Goldwaithe, Richard
The Building of Renaissance Florence: An Economic and Social History
Johns Hopkins, 1985

Gille, Bertrand
Les ingenieurs de la Renaissance
Hermann, 1964

Jensen, Martin
Engineering and Technology 1650-1750
Dover, 2002

D) Bibliografía específica de referencia

Leonhardt, Fritz
Bridges: Aesthetic and Design
The Architectural Press, 1982

Binnie, Geoffrey
Great American Bridges and Dams
The Preservation Press, 1988

Golze, Alfred (ed)
Handbook of Dam Engineering
Van Nostrand Reinhold, 1977

E) Trabajos monográficos sobre constructores y científicos

Argan, Giulio Carlo
Brunelleschi (1377-1446)
Macula, 1981

Hemleben, Johannes
Galileo (1564-1642)
Salvat, 1985

Pearce, Rhoda M
Thomas Telford: An illustrated life of Thomas Telford 1757-1834
Lifelines, Shire, 1987

Tames, Richard
Isambard Kingdom Brunel: An illustrated life of Isambard Kingdom Brunel 1806-1859
Lifelines, Shire, 1988

Lemoine, Bertrand
Gustave Eiffel
Akal, 2002

Echeverri, Hernán

José María Villa
Imprenta Departamental, 1954

Billington, David P
Robert Maillart: Builder, Designer and Artist
Cambridge University Press, 1997

Faber, Colin
Candela: The Shell Builder
Reinhold, 1963

Gregotti, Vittorio
Renzo Piano and the Building Workshop: Obras y proyectos 1971-1989
G. Gili, 1990

Blaser, Werner (ed)
Santiago Calatrava
G. Gili, 1989

Anderson, Stanford (ed)
Eladio Dieste: Innovation in structural art
Princeton Architectural Press, 2004

Carbonell, Galaor (ed)
Alvaro Ortega: Prearquitectura del bienestar
Escala, 1989

Perry, Oliverio (ed)
Cuéllar, Serrano, Gómez y Cia Ltda. 1933-1958
Oliverio Perry, 1958

Latorrace, Giancarlo (ed)
Joao Filgueiras Lima (Lelé)
Blau, 2000

Varini, Claudio
Domenico Parma
U. Piloto, 2004

F) Trabajos monográficos sobre obras

Parrot, André
La Torre de Babel
Garriga, 1982

Parrot, André
El Templo de Jerusalem
Garriga, 1962

Frontin (c. 97 DC)
Frontinus
Les aqueducts de la ville de Rome
Les Belles Lettres, 1961

Mark, Robert and Calmak, Mehmet (eds)
Hagia Sophia from the Era of Justinian to the Present
Cambridge, 1992

La Gran Muralla y el Palacio Imperial
Ediciones en Lenguas Extranjeras, 1990

Rockwell, Anna F.
Filippo's Dome
Macmillan, 1967

Di Stefano
Lacupola di San Pietro: Storia e costruzione e degli restauri
Edizioni Scientifiche Italiane, s.f.

McKean, John
Crystal Palace: Joseph Paxton and Charles Fox
Phaidon, 1994

St. George, Judith
The Brooklyn Bridge: They Said it Couldn't Be Built

G.P. Putnam's Sons, 1982

Longfield, Charles Robert
The Leseps of Suez: The Man and His Times
Harper, 1956

Keller, Ulrich
The Building of the Panama Canal in Historic Photographs
Dover, 1983

Willis, Carroll (ed)
Building the Empire State
W.W. Norton, 1998

Lemoine, Bertrand
Sous la manche, Le Tunnel
Gallimard, 1994

Land, Peter et al
The Experimental Housing Project (PREVI) in Lima. Design and Technology in a New Neighborhood
Ediciones Uniandes, 2015

G) Textos de científicos, ingenieros, arquitectos, diseñadores, constructores

Galilei, Galileo
Concerning the Two Sciences
Vol 28. Encyclopaedia Britannica, Great Books, 1952

Marrey, B (ed)
Ecrits d'Ingenieurs
Editions du Linteau, 1993

Torroja Miret, Eduardo
Razón y ser de los tipos estructurales
IET, 1984

Dieste, Eladio
Arquitectura y construcción
La invención inevitable
Técnica y subdesarrollo
La conciencia de la forma
Arte, pueblo, tecnocracia
en Dieste, Eladio: La estructura cerámica
Carbonell, Galaor (ed)
Escala, 1987

H) Referencias generales sobre historia de la tecnología

Usher, Abbot Payson
Historia de las invenciones mecánicas
FCE, 1941

Rossi, Paolo
Los filósofos y las máquinas
Labor, 1966

Burke, James
Connections
Little Brown, 1978

Petroski, Henry
To Engineer is Human: The Role of Failure in Successful Design
Vintage, 1992

I) Referencias sobre historia de la técnica relativa a Colombia

ICAH
Caminos precolombinos: las vías, los ingenieros y los viajeros
ICAH, Mincultura, 2000

Patiño, Victor Manuel
Historia de la cultura material en la América Equinoccial
Vol 3 Vías; Vol 5 Tecnología

Instituto Caro y Cuervo, 1990-1993

Hartwig, Richard

Roads to reason: Transportation, administration and rationality in Colombia
University of Pittsburgh, 1983

Murray, Pamela

Dreams of development: Colombia's National School of Mines and its Engineers 1887-1970
University of Alabama, 1994

LECTURAS SUGERIDAS DE APOYO

Parte 1 Temas: Técnicas prehistóricas, Egipto, Mesopotamia, Grecia, Roma

<p>Davidson, Frank y Brooke, Kathleen Building the World: An Encyclopaedia of the Great Engineering Projects in History Greenwood Press, 2006 (apartes entre p 1 y 128) <i>1. Solomon's Temple; 2. The Founding of Cyrene. 3. The Aqueducts of Rome. 4. The Grand Canal. 6. The Founding of Baghdad. 7. Charlemagne's Works. 8. London Bridge. 10. The Taj Mahal. 11. Canal des deux mers.</i></p>	<p>Kranzberg, Melvin y Pursell, Carroll W (eds) Historia de la tecnología: la técnica en Occidente de la Prehistoria a 1900, Vols 1 y 2 G. Gili, 1981 <i>2. Los inicios de la tecnología y el hombre,</i> por RJ Forbes, pp 21 a 37 <i>3. Tecnología mesopotámica y egipcia,</i> por RJ Forbes, pp 38 a 59</p>
<p>Kirby, Richard et al Engineering in History McGraw Hill, 1956 C1 <i>Orígenes</i>, p 1-5 C2 <i>Sociedad urbana</i>, p 6-35 C3 <i>Ingeniería griega</i>, p 36.54 C4 <i>Civilización imperial</i>, p 56-94</p>	<p>Cowan, Henry J The Master Builders: A History of Structural and Environmental Design From Ancient Egypt to the XIXth Century Krieger, 1985 C2 <i>Roman and Greek Books Relevant to Building Science</i>, pp 9-22 C3 <i>Structure in the Ancient World</i>, pp 25-76 C4 <i>Materials and environment in Rome</i>, pp 77-92</p>

Parte 2 Temas: Materiales, Gerencia de Proyectos, Canales, Ferrocarriles, Túneles, Puentes, Carreteras,

<p>Salvadori, Mario Why Buildings Stand Up: The Strength of Architecture WW Norton, 1990 C1 <i>Structures</i>, p 17-26 C2 <i>The Pyramids</i>, p27-42 C3 <i>Loads</i>, p 43-58</p>	<p>Salvadori, Mario Why Buildings Stand Up: The Strength of Architecture WW Norton, 1990 C7 <i>Skyscrapers</i>, p 107-125 C8 <i>The Eiffel Tower</i>, p 126-143 C9 <i>Bridges</i>, p 144-164</p>
---	---

<p>C4 <i>Materials</i>, p 59-71 C5 <i>Beams and Columns</i>, p72-89</p>	
<p>Kirby, Richard et al Engineering History McGraw Hill, 1956 C 13 <i>Sanitary and Hydraulic Engineering</i>, pp 426-463 C14 <i>Construction</i>, pp 464-494</p>	<p>Derry, TK y Williams Trevor I. Historia de la tecnología, Volumen 2 y Volumen 3. Desde 1750 hasta 1900 Siglo XXI, 1977 13. <i>El transporte moderno</i> pp 529 a 585</p>
<p>Kranzberg, Melvin y Pursell, Carroll W (eds) Historia de la tecnología: la técnica en Occidente de la Prehistoria a 1900, Vols 1 y 2 G. Gili, 1981 <i>El transporte y la construcción, 1300-1800. El ascenso de la moderna ingeniería civil</i>, por James Kip Finch, pp 209 a 240 <i>Locomotoras, ferrocarriles y buques de vapor</i>, por Roger Burlingtone, pp 474 a 487</p>	<p>Leonhardt, Fritz Bridges: Aesthetics and Design The Architectural Press, 1982 <i>The basics of aesthetics</i>, pp 11 a 31 <i>How a bridge is designed?</i>, pp 32 a 34</p>
<p>Peters, Tom F Building the Nineteenth Century MIT Press, 1996 <i>Creating the Modern World through Communication, Commerce and Progress</i>, pp 3 a 34 <i>Worlds Apart: From the Thames to the Mont Cenis Tunnel</i>, pp 101 a 158 <i>The Transition and the Catalyst: The Comway and Britannia Bridges and the Suez Canal</i>, pp 159 a 204</p>	

Parte 3 Temas: Presas, Canales, Rascacielos y Megalópolis, Comunicaciones, Generación de energía

<p>Kranzberg, Melvin y Pursell, Carroll W (eds) Historia de la tecnología: la técnica en Occidente de la Prehistoria a 1900, Vols 1 y 2 G. Gili, 1981 <i>Edificios y construcción 1880-1900</i>, por Carl W. Condit, pp 671 a 688</p>	<p>Peters, Tom F Building the Nineteenth Century MIT Press, 1996 <i>The Crystal Palace</i>, pp 226 a 253 <i>The Tallest Tower and the Biggest Shed</i>, pp 262 a 280 Panama: <i>A New Order of Magnitude Demands Novel Organization</i>, pp 295 a 336.</p>
<p>Le Gates, Richard y Stout, Frederick (eds) The City Reader Routledge, 1997 Davis, Kingsley <i>The Urbanization of the Human Population</i>, pp 1 a 14 V. Gordon Childe <i>The Urban Revolution</i>, pp 20 a 30</p>	<p>Koolhas, Rem (dir) Harvard Design School Guide to Shopping Taschen, 2001 Evolution, pp 28 a 91</p>

<p>Castells, Manuel y Hall, Peter <i>Technopoles: Mines and Foundries of the Informational Economy</i>, pp 475 a 483</p> <p>Fishman, Robert <i>Beyond Suburbia: The Rise of the Technoburb</i>, pp 484 a 492</p>	
--	--

<p>Davidson, Frank y Brooke, Kathleen Building the World: An Encyclopaedia of the Great Engineering Projects in History (2 tomos) Greenwood Press, 2006</p> <p><i>The Itaipu Hydroelectric Power Project Brazil-Paraguay</i> <i>The Grand Canal, China</i> <i>The Aqueducts of Rome</i> <i>Protective Dykes and Land Reclamation, The Netherlands</i> <i>The Canal des Deux Mers, France</i> <i>The Founding of St Petersburg, Russia</i> <i>The Erie Canal, United States</i> <i>The Colorado River and Hoover Dam, USA</i> <i>The Tennessee Valley Authority, USA</i> <i>The Manhattan Project and the Atomic Energy Act, USA</i> <i>NASA and the Apollo Program, USA</i> <i>The Communication Satellite COMSAT, USA</i> Channel Tunnel, France UKSematech, USA</p>	
--	--

Parte 4 General: Grandes proyectos en Colombia

Vargas, Hernando
Visión y voluntad. Episodios de Ingeniería
Panamericana, 2012
Disponible en <http://issuu.com/concol/docs/libroconcol>

Transformación: Ingeniería y técnica en América Latina, pp 11-36
Conectar a Colombia: mulas, ríos y caminos 1823-1954, pp 37-66
Infraestructura urbana: historias de grandes cambios en Colombia, pp 67-100
Puntos, líneas y mallas: momentos en la intervención del territorio, pp 101-126

Vargas, Hernando et al
Foro Requisitos para realizar grandes proyectos de infraestructura en Colombia
Revista de Ingeniería Uniandes, 4 de noviembre de 2010
Disponible em <https://revistaing.uniandes.edu.co/index.php?l=en&idr=42>

Vargas, Hernando
Requisitos para realizar grandes proyectos de infraestructura en Colombia
Benavides, Juan
Public contracts and institutional weaknesses in infrastructure in Colombia
Roa, Néstor

Transportation Megaprojects: Institutions, Policy, and Technical Resource Management

Mier, Patricia

Risks, identification, distribution, and mitigation in State contracts

Serrano, Javier

Financing Transportation Projects

Lara, Ricardo

Policies for Attracting Public Infrastructure Investment. An Assessment of Current and Future Development

Parte 5 General

Carhcart, R.R., Badescu, Viorel, Radhakrishnan, Ramesh

Macro-engineers' dreams

2006

pdf

Chapter 1: Space Age Electronic Geography

Chapter 2: A World in a Glowing Ball

Chapter 3: Earth's Societal Core Macroprojects

Chapter 4: Earth Rebuilt

Chapter 5: Re-Macroengineering Regions

Chapter 6: Geo-Economics and Macroprojects

Chapter 7: 21st Century ATLANTROPA

Chapter 8: Indian Ocean Rim Macro-Management

Chapter 9: What Is Earth's Worth?