

**Omar D. Cardona:**

Civil Engineer of the National University of Colombia, Manizales, Doctor of Earthquake Engineering and Structural Dynamics of the Technical University of Catalonia. At present, he is professor of the Institute of Environmental Studies of National University of Colombia and the University of Los Andes. He is the former President of the Colombian Association for Earthquake Engineering and the General Director of the National Directorate of Disaster Prevention and Attention of Colombia. He has been a consultant of the IDB, the World Bank, UNDP, and other agencies of UN. He is founder member of Latin American Network of Social Studies on Disaster Prevention (LA RED). In 2004 he was the winner of the UN Sasakawa Prize for Disaster Reduction.

## **SUMMARY CURRICULUM VITAE OMAR D. CARDONA**

Civil Engineer of the National University of Colombia, Manizales, Doctor of Earthquake Engineering and Structural Dynamics of the Technical University of Catalonia. He has graduate studies on Earthquake Engineering, Disaster Prevention and Risk Mitigation in the Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, IZIIS, Macedonia 1985, Oxford Polytechnic 1991, and Colorado State University, in 1991, respectively. At present he is professor of Integrated Disaster Risk Management of Institute of Environmental Studies of National University of Colombia in Manizales. He has been professor of Vulnerability and Seismic Risk of the Department of Civil and Environmental Engineering of University of Los Andes in Bogotá. He created the Center of Studies on Disasters and Risks (CEDERI in Spanish) and the Graduate Program on Risk Assessment and Disaster Prevention of the same university. He is visiting professor of the Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali in Ravello, Italy, of the doctoral program on Civil Engineering of the Technical University of Catalonia in Barcelona, Spain, and he leads the Virtual Graduate Course e-learning/e-training on Integrated Risk Management, by Internet, of CIMNE and Structuralia for Ibero-America. He is the former president of the Colombian Association for Earthquake Engineering. At present is member of the ACI-118 "Use of Computers" and ACI-314 "Simplified Design of Concrete Buildings" committees of the American Concrete Institute and the Scientific Board of the Global Earthquake Model [GEM]. He leads the Scientific Planning Group on Disaster Risk Management in Latin America and the Caribbean of the International Council for Science [ICSU] and is member of the Integrated Research on Disaster Risk [IRDR] committee of the same institution. At present he is the Coordinator Lead Author, CLA, of the Chapter 2, Vulnerability, of the IPCC Special Report on Extremes and Disasters: Managing the Risks, SREX and Review Editor, RE, of the Chapter 8, Urban Areas, of IPCC Fifth Assessment Report, AR5.


Between 1992 and 1995 he was the general director of the National Directorate of Disaster Prevention and Attention of Colombia; he participated in the design and development of the National System for Risk Management of Colombia between 1987 y 1992. He has been advisor on risk management, planning and environment for international agencies and governments, as expert and manager/partner of Ingeniar Ltda. and leader of the risk consultant consortium "Evaluación de Riesgos Naturales" [ERN América Latina]; group in charge of the development of the Comprehensive Approach for Probabilistic Risk Assessment platform [CAPRA] for The World Bank, the Inter-American Development Bank [IDB] and the UN International Strategy for Disaster Reduction [ISDR]. He has been a consultant of the IDB, the World Bank, UNDP, and other agencies of UN. He is founder member of Latin American Network of Social Studies on Disaster Prevention (LA RED). In last five years, he has made acknowledged key inputs for the development and application of disaster risk and risk management indicators at international level and for the design of effective financial strategies to cover low income people using ground-breaking instruments of risk transfer. In 2004 he was elected as the laureate of United Nations Sasakawa Disaster Prevention Prize "in recognition of his outstanding research contributions to knowledge and innovative practices for vulnerability assessment and disaster risk reduction worldwide."

## **RESUMEN CURRÍCULUM VITAE OMAR DARÍO CARDONA A.**

Es Ingeniero Civil de la Universidad Nacional de Colombia [UNC], Sede Manizales, Doctor de la Universidad Politécnica de Cataluña [UPC] del programa de Ingeniería Sísmica y Dinámica Estructural, realizó especializaciones en Ingeniería Sísmica, Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos en el Instituto de Ingeniería Sísmica y Sismología IZIIS de la Universidad "Kiril & Metodij" de Macedonia 1985, Oxford Polytechnic 1991, Reino Unido, y Colorado State University, EE.UU. en 1991. Es profesor catedrático de Gestión Integral de Riesgos y Desastres de la Maestría de Medio Ambiente y Desarrollo del Instituto de Estudios Ambientales [IDEA] de la UNC sede Manizales. Ha sido profesor de Vulnerabilidad y Riesgo Sísmico del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Los Andes en Bogotá y creador del Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos, CEDERI, del cual fue su primer Director Académico. Creó la Especialización en Evaluación de Riesgos y Prevención de Desastres en la misma universidad. Es profesor visitante del Centro Universitario Europeo de los Bienes Culturales en Ravello, Italia, y del Doctorado de Ingeniería Civil de la UPC en Barcelona, España, y dirige el Curso de Postgrado en Gestión Integral de Riesgos, por Internet, de Structuralia y e Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería [CIMNE], Madrid y Barcelona, para Iberoamérica. Ha sido el presidente de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica [AIS] 1990-2005, y miembro de los comités ACI-118 "Use of Computers" y ACI-314 "Simplified Design of Concrete Buildings" del American Concrete Institute y del Consejo Científico Directivo del Global Earthquake Model [GEM]. Preside el Grupo de Planificación Científica sobre Riesgo de Desastres en Latino América y el Caribe del Consejo Internacional de la Ciencia [ICSU] y hace parte del comité Integrated Research on Disaster Risk [IRDR] de la misma organización a nivel mundial. Actualmente es el autor líder coordinador del Capítulo 2, Vulnerabilidad, del Informe Especial sobre Eventos Extremos y Desastres: Gestionando los Riesgos, [SREX], y revisor editor del Capítulo 8, Áreas Urbanas, del Informe de Evaluación, AR5, del Panel Intergubernamental de Cambio Climático [IPCC].

Ha sido miembro de varios comités editoriales de revistas internacionales de ingeniería en varios ámbitos y referee de trabajos de investigación para el Gobierno de Italia. Tiene un amplio número de publicaciones y artículos técnicos. Entre 1992 y 1995 fue director general de la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia; participó en el diseño y puesta en marcha del Sistema Nacional de gestión de riesgos de Colombia entre 1987 y 1992. Ha sido consultor/asesor en gestión de riesgos, planificación y medio ambiente para agencias internacionales y gobiernos, de forma individual y como socio y gerente de la firma Ingeniar Ltda. Ha dirigido los proyectos en materia de evaluación de riesgos del consorcio "Evaluación de Riesgos Naturales" [ERN América Latina]; grupo encargado de la elaboración la plataforma "Comprehensive Approach for Probabilistic Risk Assessment" [CAPRA] para el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo [BID] y la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres [EIRD]. Ha prestado sus servicios como consultor del BID para la elaboración y promoción del Plan de Acción y el Diálogo Regional de Política en la temática y el Programa de Indicadores de Riesgo y Gestión de Riesgo para las Américas, del cual ha sido su director. Ha sido consultor del Banco Mundial, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] y de otras agencias de las Naciones Unidas. Ha sido asesor de la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud [OPS/OMS], la Organización de Estados Americanos [OEA], la Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos [USAID], entre otras. Es miembro fundador de LA RED de Estudios Sociales en Prevención de Desastres de América Latina. Ha recibido varios reconocimientos entre los cuales se destaca el premio 'Lámpara de Diógenes' de la AIS, 2005. En el 2004 fue Laureado por la Organización de las Naciones Unidas en Ginebra con el Premio 'Sasakawa' de Prevención de Desastres, en reconocimiento por sus 'contribuciones sobresalientes, prácticas innovadoras e iniciativas destacadas en la evaluación y gestión del riesgo a nivel mundial'.

## OMAR DARÍO CARDONA A.

Dirección postal:	Carrera 19A No. 84-14 Of. 502/504 Bogotá, D.C 814, Colombia	
Teléfonos:	+57 1 530 0826 / 28 +57 1 530 0761	
Fax:	+57 1 530 0827	
e-mail:	odcardonaa@unal.edu.co ocardona@uniandes.edu.co dario@cimne.upc.edu odcardona@hotmail.com	

### Datos personales:

NOMBRE:	Omar Darío
APELLIDOS:	Cardona-Arboleda
LUGAR DE NACIMIENTO:	Manizales/Colombia
FECHA DE NACIMIENTO:	Julio 28 de 1958
IDENTIFICACION:	C.C. 10.251.382 de Manizales
PASAPORTE:	10.251.382 de Bogotá
ESTADO CIVIL:	Soltero
RESIDENCIA:	Calle 106 No.18-56 Apto. 408, Bogotá
TELEFONO	(57-1) 620 4898 Bogotá
OFICINA:	Carrera 19A No. 84-14 Piso 5
TELEFONO/FAX:	(57-1) 530 0828 / (57-1) 530 0827
APARTADO:	092838 Bogotá
PROFESION:	Ingeniero Civil
MATRICULA:	17202-07455 Consejo Profesional Nacional de Ingeniería.

### Educación:

UNIVERSITARIOS:	2001	<b>UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA - UPC</b> Doctorado en Ingeniería Sísmica y Dinámica Estructural: Doctor, tesis sobresaliente "Cum Laude" <i>Estimación Holística del Riesgo Sísmico Utilizando Sistemas Dinámicos Complejos.</i>
	1985	<b>INSTITUTE OF EARTHQUAKE ENGINEERING AND ENGINEERING SEISMOLOGY - IZIIIS</b> Ingeniería Sísmica University "Kiril & Metodij" (Skopje-Yugoeslavia).
	1980	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b> Facultad de Ingeniería - Ingeniería Civil (Manizales, Colombia).

### **Cursos de posgrado:**

- "MODELADO DIFUSO EVOLUTIVO: TEORIA APLICACIONES, Departamento e Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad de los Andes, Febrero-Marzo 2000.
- "INTEGRATED RISK ASSESSMENT TECHNIQUES FOR RESOURCE MANAGEMENT AND DISASTER REDUCTION, Colorado State University, Fort Collins, USA, Agosto 1991.
- "INTEGRATED DISASTER MANAGEMENT AND DEVELOPMENT", Disaster Management Centre, Oxford Polytechnic, Oxford UK, Junio-Julio, 1991.
- "INTERNATIONAL SEMINAR ON EARTHQUAKE LESSONS, UNDRO - Council on Seismology and Earthquake Engineering of USSR Academy of Sciences, Moscu, Octubre-Noviembre 1989.
- "SEMINARIO INTERNACIONAL DE PLANEAMIENTO, DISEÑO, REPARACION Y ADMINISTRACION DE HOSPITALES EN ZONAS SISMICAS, JICA - CISMID - OPS, Lima, Septiembre-Octubre 1989.
- "INTERNATIONAL SEMINAR ON COMPUTER-AIDED DESIGN OF EARTHQUAKE ENGINEERING, IZIIS, Skopje, Septiembre-Octubre 1985.
- "CURSO DE MANEJO DE DATOS URBANOS", Centro Habitat de Colombia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Diciembre 1984.
- "CURSO DE ANALISIS Y DISEÑO DE LOSAS DE CONCRETO REFORZADO", Universidad de los Andes, Bogotá, Enero 1983.
- "PRIMER CURSO NACIONAL SOBRE METODOS MODERNOS EN ANALISIS ESTRUCTURAL CON ENFASIS EN ELEMENTOS FINITOS", Universidad de los Andes, Bogotá, Mayo 1983.
- "CURSO DE PREDIMENSIONADO DE EDIFICIOS ALTOS", Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Agosto 1982.
- "CURSO DE DOCENCIA UNIVERSITARIA", Universidad Nacional de Colombia, Manizales, Agosto-Octubre 1983.
- "CURSO SOBRE EVALUACION DEL APRENDIZAJE", Universidad de Manizales FUNDEMA, Septiembre 1982.

### **Historia Laboral:**

- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – Sede Manizales, Instituto de Estudios Ambientales, IDEA, Profesor Asociado. Gestión Integral de Riesgos y Desastres, Maestría de Medio Ambiente y Desarrollo, abril 2005 a la fecha.
- INGENIAR CAD/CAE LTDA. Enero 1987-Junio 1990. Febrero 1995 a la fecha. Socio y Gerente General. Ingeniero Consultor, director de proyectos. Director de proyectos y representante del Consorcio Evaluación de Riesgo Naturales – América Latina, ERN-AL. Consultoría para la Gestión de Riesgos y Prevención de Desastres. Modelación de riesgos, seguros y protección financiera. Medio ambiente, planeación física y urbana. Diseño y construcción de obras civiles, ingeniería sismorresistente, ingeniería de puentes, ingeniería de sistemas en aplicaciones de carácter técnico y comercial. Diseño asistido por computador CAD. Ingeniería asistida por computador CAE. Sistemas de Información Geográfica SIG.
- DIRECCIÓN NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES Ministerio del Interior de Colombia, Bogotá, Agosto 1992 a Enero 1995.

Director General.

Coordinación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, Bogotá, Enero 1990 a la fecha.  
Director Académico, Especialización sobre Evaluación de Riesgos y Prevención de Desastres, 1997-2001.  
Director Académico, Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos Naturales, CEDERI., 1997 a 2003.  
Profesor Catedrático Vulnerabilidad y Riesgo Sísmico, Master en Ingeniería Civil con énfasis en Estructuras e Ingeniería Sísmica, 1990 a la fecha.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Sede Manizales. Facultad de Ingeniería. Agosto 1981- Junio 1988. Profesor Catedrático Diseño Sismorresistente, Concreto Reforzado y Preesforzado, Análisis Estructural - Ingeniería Civil y Arquitectura.  
.Asesor de Sistemas Proyecto Modelo Hidráulico Miel I, U.Nacional/CHEC.  
.Asesor de Sistemas Proyecto de Accidentalidad Vial, U.Nacional/INTRA.  
.Asesor de Sistemas y Riesgo Sísmico Proyecto Plan de Desarrollo Urbano de Manizales, U.Nacional/Planeación Municipal.  
.Asesor Proyecto de Redes de Comunicación de Computadores, U.Nacional  
.Asesor Proyecto de Red Interuniversitaria de Computadores, FICDUCAL.
- PRODATOS S.A. Centro de Procesamiento Electrónico de Datos de Manizales.  
Jefe División de Ingeniería.  
Jefe División de Microcomputadores.  
Ingeniero de Software, System Programmer.  
Julio 1981 - Diciembre 1986.

## A. Experiencia en gestión de riesgos (proyectos):

- PNUD/BANCO MUNDIAL/DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina, del cual es integrante INGENIAR LTDA.)  
. Dirección General del proyecto “Microzonificación sísmica del Distrito Metropolitano de Quito: Estudio de la amenaza sísmica a nivel local” Febrero 2011 a septiembre 2011, Ecuador.
- DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE COLOMBIA/ BANCO MUNDIAL  
(INGENIAR LTDA.)  
. Director General del proyecto “Elaborar un proyecto normativo que permita la implementación de una política y un Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, articulado con una estrategia de sostenibilidad financiera, mediante procesos participativos” Noviembre 2010 a mayo 2011.
- CIVIL DEFENCE COMMISSION OF GUYANA  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina, del cual es integrante INGENIAR LTDA.)  
. Dirección General del proyecto “System of Indicators of Risk and Risk Management and Flood Risk Evaluation of Guyana”. Noviembre 2010- julio 2011. México, Barcelona, Bogotá, Georgetown.
- GLOBAL EARTHQUAKE MODEL – GEM (GEMECD – CAR Ltd.)  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina, del cual es integrante INGENIAR LTDA.)  
. Proyecto “GEM Consequences Data Base”. Septiembre 2010 a agosto 2013, países de Latinoamérica.
- BANCO MUNDIAL  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina, del cual es integrante INGENIAR LTDA.)  
. Dirección General del proyecto “Risk financial protection strategy for urban water and sanitation utilities in Peru”. Septiembre 2010 a abril 2011, Perú.
- BANCO MUNDIAL  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina, del cual es integrante INGENIAR LTDA.)  
. Dirección General del proyecto “CAPRA: Probabilistic Disaster Risk Assessment Initiative”. Septiembre 2010 a octubre 2011, Países de Centro y Sur América. México, Barcelona, Bogotá, Washington.

- EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EMGESA  
Dirección General del proyecto evaluación de riesgos y plan de contingencia para la Central Termoeléctrica de Zipaquirá y la Central Hidroeléctrica de Betania. ITEC LTDA. Agosto 2010 a febrero 2011.
- UNOPS- UN-ISDR  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina, del cual es integrante INGENIAR LTDA.)  
Dirección General del proyecto "Implementation a Disaster Risk Assessment Methodology at Global Level using Probabilistic Models, Pilot Countries: Colombia and Mexico". Insumo para el Global Assessment Report GAR2011, marzo a octubre de 2010. México, Barcelona, Bogotá, Ginebra.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina)  
Dirección General del proyecto "Central American Probabilistic Risk Assessment, CAPRA". Ampliación del proyecto a Honduras Enero 2009 a julio 2010, México, Barcelona, Bogotá, Washington.
- COMISIÓN EUROPEA- CIMNE  
Participación como experto en evaluación y gestión de riesgos en el proyecto "Methods for the Improvement of Vulnerability Assessment in Europe" FP7. Barcelona..
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina)  
Dirección General del proyecto "Central American Probabilistic Risk Assessment, CAPRA". Ampliación del proyecto a El Salvador, Belice y Guatemala. Diciembre 2008 a junio 2010, México, Barcelona, Bogotá, Washington.
- EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EMGESA  
Evaluación de riesgos y plan de contingencia para la Central Termoeléctrica de Cartagena. ITEC LTDA. Octubre 2008 a abril 2009.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina)  
Dirección General del proyecto "Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgos", actualización de resultados del programa para doce países, octubre de 2008 a agosto 2009, México, Barcelona, Bogotá, Washington.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina)  
Dirección General del proyecto "Evaluación del Riesgo Catastrófico de Bolivia, Guatemala, Jamaica y Perú". Julio 2008 a abril 2009. La Paz, Guatemala, Kingston, Lima, México, Barcelona, Bogotá, Washington.
- BANCO MUNDIAL  
(Consortio Evaluación de Riesgos Naturales, ERN - América Latina)  
Dirección General del proyecto "Central America Probabilistic Risk Assessment, CAPRA". Incluye Costa Rica y Nicaragua. Noviembre 2007 a abril 2009, Managua, San José, México, Barcelona, Bogotá, Washington.
- SECRETARIA DE HACIENDA DISTRITAL DE BOGOTA  
(Unión Temporal con ITEC Ltda.)  
Director del Estudio "Diseño de la estrategia de aseguramiento, para la protección financiera de las edificaciones privadas establecidas en la ciudad de Bogotá D.C, en el caso de la ocurrencia de un desastre natural" Diciembre 2007 a junio de 2008, Bogotá.
- MINISTERIO DE HACIENDA DE COLOMBIA – BANCO MUNDIAL  
(Consortio ERN-Colombia: INGENIAR LTDA – ITEC Ltda.)  
Director del Estudio "Servicios de consultoría para la implementación de mecanismos de aseguramiento de los inmuebles propiedad de la Nación que permitan su protección financiera frente al riesgo catastrófico" Agosto 2007 a diciembre de 2007, Bogotá.
- PREDECAN – CAN/COMISION EUROPEA  
Mecanismos financieros y transferencia del riesgo, planificación e inversión pública a nivel de la subregión Andina, asesoría a la entidad gestora del proyecto. Julio 2007 a marzo 2008.
- EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EMGESA  
Evaluación de riesgos y plan de contingencia para la Central de Guavio. ITEC LTDA. Julio 2007 a diciembre 2007.
- SECRETARIA DE HACIENDA DISTRITAL DE BOGOTA  
(Unión Temporal con ITEC Ltda.)  
Director del Estudio "Formulación de alternativas y la estrategia de aseguramiento y protección financiera de los inmuebles públicos de Bogotá D.C." Enero 2007 – a mayo de 2007, Bogotá.
- EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA - EMGESA  
Evaluación de riesgos y plan de contingencia para la Cadena Pagua y Centrales Menores del Río Bogotá. ITEC LTDA. Octubre 2006 – Febrero 2007.

- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
Evaluación de Indicadores de Vulnerabilidad, Riesgo y Gestión para Nicaragua de acuerdo con la metodología del proyecto de indicadores BID-IDEA. Noviembre y diciembre 2006.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - CEPAL  
Programa de Información de Riesgos BID-CEPAL Ejecución del Componente I, Información sobre el Riesgo de Desastre a través del Estudio de Casos Piloto – Operación ATN/JF-7906-RG- Estudio Nacional de Colombia – Fase II. Abril a octubre 2006.
- EARTHQUAKES AND MEGACITIES INITIATIVES - EMI  
Asesoría para “Integration of Megacities Indicators system with the Cross-Cutting Capacity Development (3cd) program’s ongoing activities in Metropolitan Manila, Las Filipinas. Febrero - octubre 2006.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
Evaluación de Indicadores de Vulnerabilidad, Riesgo y Gestión para Bolivia de acuerdo con la metodología del proyecto de indicadores BID-IDEA. Diciembre 2005 a marzo 2006.
- BANCO MUNDIAL- MAVDT – FONADE - UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES  
Asesor para la determinación del impacto socio – económico de las acciones de prevención y reducción del riesgo asociado a fenómenos de remoción en masa e inundaciones, aplicación en la ciudad de Bogotá. Febrero a marzo 2006.
- BANCO MUNDIAL- MAVDT – FONADE - UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES  
Asesor para definir la metodología para la evaluación, zonificación y reducción de riesgos por inundaciones y avenidas torrenciales y su articulación a los planes de ordenamiento territorial, con aplicación a un caso piloto en la ciudad de Bogotá. Febrero a marzo 2006.
- BANCO MUNDIAL- MAVDT - FONADE  
INGENIAR CAD - CAE LTDA.  
Director de la formulación del “Programa de gestión integral del riesgo para el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial”. Enero 2006 – a marzo de 2006, Bogotá.
- BANCO MUNDIAL- MAVDT - FONADE  
EVALUACIÓN DE RIESGOS NATURALES: ERN COLOMBIA (Consortio ODC-INGENIAR LTDA.)  
Director del Estudio “Estimación de pérdidas económicas en edificaciones en Bogotá y análisis económico del riesgo residual en el Distrito Capital”. Enero 2006 – a marzo de 2006, Bogotá.
- MUNICIPIO DE MANIZALES - OMPAD  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – IDEA, MANIZALES  
Director del diagnóstico y perspectivas de la gestión integral de riesgos en Manizales para su socialización y divulgación. Agosto – diciembre de 2005.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES  
Asesor para la elaboración de escenarios de riesgo y pérdidas por terremoto para la ciudad de Bogotá. Julio a diciembre 2005.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES  
Asesoría técnica al proyecto Microzonificación Sísmica de Palmira, Buga y Tulúa, enero - diciembre 2005.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - CEPAL  
Programa de Información de Riesgos BID-CEPAL Ejecución del Componente I, Información sobre el Riesgo de Desastre a través del Estudio de Casos Piloto – Operación ATN/JF-7906-RG- Estudio Nacional de Colombia – Fase I. Febrero a agosto 2005.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – IDEA, MANIZALES  
Director Técnico del proyecto regional sobre Indicadores de Vulnerabilidad, Riesgo y Gestión para América Latina y el Caribe. Agosto 2002 - a mayo de 2005.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES  
Asesoría técnica al proyecto “Estimación del riesgo para la protección financiera de edificaciones indispensables de Bogotá en el caso de desastres por eventos naturales”, julio 2004 - abril 2005.
- BANCO MUNDIAL – ACCI- DNP  
EVALUACIÓN DE RIESGOS NATURALES: ERN MANIZALES (Consortio ODC-INGENIAR LTDA.)  
Director del Estudio “Diseño de esquemas de transferencia de riesgo para la protección financiera de edificaciones públicas y privadas en Manizales en el caso de desastres por eventos naturales”. Julio 2004 – a abril de 2005, Bogotá.



- BANCO MUNDIAL – ACCI- DNP  
EVALUACIÓN DE RIESGOS NATURALES: ERN COLOMBIA (Unión temporal ODC/INGENIAR -ITEC )
  - . Director del Estudio “Definición de la responsabilidad del Estado, su exposición ante desastres naturales y diseño de mecanismos para la cobertura de los riesgos residuales del Estado”. Junio 2004 – a abril de 2005, Bogotá.
- MUNICIPIO DE MANIZALES  
Asesoría para la estimación del PML y las primas puras de riesgo para el estudio de riesgo sísmico de las publicaciones de propiedad del municipio de Manizales. Consorcio INGENIAR LTDA. – ITEC LTDA. Diciembre 2003 – Junio 2004.
- MAPFRE RE  
Asesoría para la estimación del PML y las primas puras para la cartera de riesgos facultativos en Colombia. Consorcio INGENIAR LTDA. – ITEC LTDA. Mayo 2003 – Febrero 2004.
- CORPORACION FONDO DE SOLIDARIDAD  
Director de Consultoría para la elaboración del Plan de Gestión Estratégica de la CFS y para la formulación del Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Valle del Cauca, mediante un proceso de planeación estratégica situacional. Febrero - Julio 2003.
- BANCO MUNDIAL - DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN - UNIANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
  - . Director del Estudio sobre Retención y Transferencia del Riesgo Sísmico en Colombia: Evaluación Preliminar de una Posible Estrategia Financiera y del Mercado Potencial. Junio - Agosto de 2002, Bogotá.
- MUNICIPIO DE MANIZALES
  - . Diseño y formulación del Plan de Emergencias de Manizales para la Oficina Municipal de Prevención y Atención de Desastres. Julio 2002 - Enero 2003.
- BANCO MUNDIAL
  - . Asesoría para la formulación y negociación del Programa: Reducción de la Vulnerabilidad ante los Desastres Naturales en Nicaragua y Honduras, Noviembre de 2000 – a la fecha, Washington.
- BANCO MUNDIAL  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
  - . Dirección del estudio de Evaluación de las Perspectivas de Retención y Transferencia de Riesgos en Colombia. Mayo-Julio 2002.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – IDEA, MANIZALES  
Asesor y Director Académico del Curso de Capacitación en Gestión de Riesgos para los funcionarios de las Representaciones del BID en los países de América Latina y el Caribe. Noviembre 2001.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
SECRETARIADO TÉCNICO DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DOMINICANA
  - . Contratista y Director General de la asesoría técnica del Componente 4 del Subprograma de Prevención de Desastres, Préstamo BID 1152/OC-DR: Desarrollo de Instrumentos Modernos de Gestión para la Prevención, Mitigación y Respuesta. Octubre de 2000 a Abril de 2002, Santo Domingo.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
  - . Consultor Director del estudio y propuesta técnica para la modernización de la legislación Colombiana en Prevención y Atención de Desastres. Proyecto con la Corporación Alma Máter para el Fondo para la Reconstrucción y Desarrollo Social del Eje Cafetero. Bogotá. Mayo – Agosto 2001.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO- PNUD
  - . Formulación metodológica para la elaboración del modelo para la determinación del Disaster Risk Index - DRI, en concordancia con el Índice de Desarrollo Humano - IDH. Realización del documento base del Global Report on Development and Disaster Risk, Ginebra, Agosto 2000 a Marzo del 2001.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
  - . Asesoría técnica al proyecto de Manual de Construcción y Reparación Sismorresistente de Casas de Uno y Dos Pisos de Mampostería, para la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias DPAE de Santa Fe de Bogotá. Julio-Septiembre 2000.
- AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON - JICA  
UNION TEMPORAL MARIO NORIEGA & ASOCIADOS – GOEBERTUS ESTRADA
  - . Asesoría técnica para el proyecto de desarrollo urbano “La Villa de La Vida y el Trabajo” en la reconstrucción de Armenia, bajo el paradigma de la prevención de desastres. Mayo-Septiembre 2000.

- BANCO MUNDIAL
  - . Implementación de la Global Disaster Information Network - GDIN, Departamento de Estado de los Estados Unidos, Abril del 2000, Ankara, Turquía.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
  - . CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
    - . Asesoría técnica para la instalación del Sistema RS-COL, para la determinación de PML y las primas puras de riesgo para compañías de seguros. Enero –Julio 2000.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
  - . Asesoría para el desarrollo de la temática y programación de la reunión “Confronting Natural Disasters: A Matter of Development” para la Reunión Anual del BID en New Orleans en Marzo del 2000. Vídeo Institucional. Noviembre 1999.
- BANCO MUNDIAL – BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
  - . Programa 1152/OC-DR “Reconstrucción de los daños causados por el Huracán Georges en la República Dominicana”. Asesoría para el fortalecimiento institucional y el desarrollo de códigos de construcción, Octubre, Diciembre 1999.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
  - . DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - DPAAE
    - . Fortalecimiento Institucional para la Respuesta Operativa en Caso de Emergencia Sísmica del Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias de Santa Fe de Bogotá., Julio 1999.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
  - . DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - DPAAE
    - . Asesoría para la incorporación de los instrumentos de gestión de riesgos en el Plan de Ordenamiento Territorial de Santa Fe de Bogotá., Mayo 1999.
- AGENCIA INTERNACIONAL DE COOPERACION ALEMANA - GTZ
  - . RED LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIALES EN PREVENCIÓN DE DESASTRES - LA RED
    - . Diagnóstico de Riesgos y de la Capacidad Institucional en los Países Andinos para el Plan de Acción de la Oficina de Asuntos Humanitarios de la Unión Europea - ECHO, Mayo 1999.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
  - . CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
    - . Realización de la 4a versión del Seminario: Prevención de Desastres, Aspectos Técnico Científicos, Culturales , Sociales e Institucionales. Mayo 1999.
- AGENCIA INTERNACIONAL DE DESARROLLO - AID DE LOS ESTADOS UNIDOS
  - . OFICINA DE ATENCIÓN DE DESASTRES EN EL EXTRANJERO
    - . Asesoría técnica al proyecto de Microzonificación Sísmica de Armenia, Mayo a Octubre de 1999.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
  - . CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
    - . Asesoría técnica a los proyectos, Enero- Diciembre 1999:
      - .Evaluación de la Vulnerabilidad Funcional Urbana de Santa Fe de Bogotá.
      - .Microzonificación Sísmica de Armenia.
- AGENCIA NORUEGA DE DESARROLLO - NORAD
  - . CENTRO DE COORDINACION PARA LA PREVENCIÓN DE DESASTRES EN AMERICA CENTRAL
    - . Revisión de medio término de la fase II del proyecto “Reducción de los Desastres Naturales en Centro América: Preparativos y Mitigación del Riesgo Sísmico 1996-1999”, Septiembre 1998.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
  - . CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
    - . Realización de la 3a versión del Seminario: Prevención de Desastres, Aspectos Técnico Científicos, Culturales , Sociales e Institucionales. Junio 1998.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
  - . RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE II
    - . Asesoría para la formulación de un programa de Cooperación Técnica en Reducción de Riesgos y Prevención de Desastres para los países de Centro América, Febrero - Marzo 1998.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
  - . UNIDAD DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - UPES
    - . Interventoría de los Estudios de Zonificación de Riesgos por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá, Enero - Mayo 1998.
- OVERSEAS DEVELOPMENT AGENCY - ODA / UNION EUROPEA -ECHO
  - . RED DE ESTUDIOS SOCIALES EN PREVENCIÓN DE DESASTRES EN AMERICA LATINA- LA RED.
    - .Elaboración de módulos de capacitación en Internet para la Maestría en Reducción de Riesgos y Prevención de Desastres, Proyecto La Red/FLACSO y otras universidades de la región, 1997.
- ASOCIACION COLOMBIANA DE INGENIERIA SISMICA - AIS.
  - .Elaboración del Decreto Distrital para la adopción de la Microzonificación Sísmica de Bogotá por la Secretaría de Planeación Distrital, Julio Agosto, 1997.

- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
  - . Asesoría técnica a los proyectos, Junio 1997- Diciembre 1998:
    - .Evaluación Detallada de la Vulnerabilidad de las Redes de Gas Natural de Bogotá
    - .Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo de la Red Vial Nacional para el INVIAS, Fase I.
    - .Estudio de Riesgos de Santa Fe de Bogotá para la Secretaría Distrital de Salud.
    - .Microzonificación Sísmica de Manizales. Municipio de Manizales. Fase I
    - .Microzonificación Sísmica de Pereira. Municipio de Pereira.
    - .Evaluación de Riesgos para Central Hidroeléctrica de Betánia
    - .Realización del Código Colombiano de Acueductos Alcantarillado y Saneamiento Básico
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
  - . Realización de la 2a versión del Seminario: Prevención de Desastres, Aspectos Técnico Científicos, Culturales , Sociales e Institucionales. Junio 1997.
- ASESORIAS MUNICIPALES - PLAN PACIFICO
  - .Asesor en metodología de ordenamiento territorial y reducción de riesgos para la realización del Plan de Ordenamiento Territorial de Tumaco. Marzo - Julio 1997.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA - ISAGEN E.S.P.
  - .Asesoría para la implementación de la Gestión Integral de Riesgos en el Plan de Desarrollo Institucional Corporativo. Marzo - Julio 1997.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.
  - .Estudio y definición de criterios para la elaboración y ejecución de la política de prevención de desastres. Enero - Abril 1997.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
  - . Asesoría técnica a los proyectos, Febrero - Abril 1997:
    - .Análisis de vulnerabilidad sísmica no-estructural y funcional del Hospital Kennedy.
    - .Concepción del Sistema Nacional de Información sobre Prevención y Atención de Desastres.
- DIRECCION NACIONAL DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES.
  - .Elaboración del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres de Colombia. Fondo Nacional de Calamidades, Diciembre 1996 - Mayo 1997.
- MINISTERIO DEL MINAS Y ENERGIA
- CENTRAL HIDROELECTRICA DE BETANIA.
  - .Estudio de escenarios de riesgo y plan de contingencia de la Central Hidroeléctrica de Betania. Diciembre 1996 - Marzo 1997.
- DEPARTAMENTO DE RISARALDA.
  - . Asesoría para la elaboración del Plan Departamental de Prevención y Atención de Desastres.
    - .Fortalecimiento del Sistema Departamental de Prevención y Atención de Desastres. Gobernación de Risaralda, Octubre 1996 - Mayo 1997.
- MUNICIPIO DE MANIZALES.
- OFICINA MUNICIPAL DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES.
  - . Asesoría del Plan de Prevención y Atención de Desastres dentro de la ejecución del Plan de Desarrollo de la ciudad. Asesoría para la evaluación de la vulnerabilidad de líneas vitales y servicios públicos en el cual se incluyó el sistema de acueducto y alcantarillado de Manizales. 1996-1997.
- OXY - OCCIDENTAL DE COLOMBIA.
  - .Asesoría para la simulación de emergencias y manejo de crisis para el Grupo Directivo, Relaciones Corporativas y Departamento de Seguridad. Septiembre 1996.
- U.S. AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT - AID  
OFICINA REGIONAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DESARROLLO URBANO - RHUDO
  - . Asesoría para el diseño y creación del Sistema Municipal de Mitigación de Riesgos y Atención de Emergencias del Distrito Metropolitano de Quito. 1995 -1996.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESASTRES Y RIESGOS NATURALES
  - . Realización de la 1a versión del Seminario: Prevención de Desastres, Aspectos Técnico Científicos, Culturales , Sociales e Institucionales. Abril 1996.
- OVERSEAS DEVELOPMENT AGENCY - ODA / UNION EUROPEA -ECHO  
RED DE ESTUDIOS SOCIALES EN PREVENCION DE DESASTRES EN AMERICA LATINA -LA RED.
  - . Investigación sobre el Papel de las Agencias Internacionales en Prevención y Atención de Desastres en América Latina y el Caribe. 1996.
- ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD - OPS  
PROGRAMA DE PREPARATIVOS PARA EMERGENCIAS - WASHINGTON.

- . Asesor para el desarrollo de la Conferencia Internacional sobre Mitigación de Desastres en Instalaciones de la Salud, realizada en febrero de 1996 en Ciudad de México, 1995 -1996.
- CORPORACION REGIONAL DE RISARALDA - CARDER
  - . Asesor general del Proyecto de Mitigación de Riesgo Sísmico de Pereira. 1995 - 1996.
- U.S. AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT - RHUDO/AID
- RED DE ESTUDIOS SOCIALES EN PREVENCION DE DESASTRES EN AMERICA LATINA -LA RED.
  - . Investigación sobre Degradación Ambiental y Desastres: Proceso de Asentamiento Humano y Generación de Riesgos. 1996.
- MUNICIPIO DE MANIZALES.
  - . Diseño y dirección académica de Seminario sobre Prevención y Atención de Desastres para los funcionarios de la administración municipal y el Comité Local. Marzo 1996.
- UNIVERSIDAD DE LOS ANDES-INGEOMINAS-ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTA.
  - . Asesor para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica urbana y de líneas vitales dentro del proyecto de Microzonificación Sísmica de Santa Fe de Bogotá. 1995 -1996.
- OFICINA DE COOPERACION ITALIANA
- RED DE ESTUDIOS SOCIALES EN PREVENCION DE DESASTRES EN AMERICA LATINA -LA RED.
  - .Asesor para la elaboración de una Guía Metodológica para Prevención y Atención de Desastres en los Niveles Locales. 1995.
- CONFEDERACION COLOMBIANA DE ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES - CCONG
  - .Asesor para la elaboración del diagnóstico de la política de vivienda social y gestión del INURBE y del antiguo ICT, para teleconferencias institucionales. 1995.
- CORPES DE OCCIDENTE.
  - . Diseño y dirección académica de Seminario sobre Prevención y Atención de Desastres para los funcionarios públicos de la Región Occidental. Pereira, Mayo 1995.
- OXY - OCCIDENTAL DE COLOMBIA.
  - . Evaluación de simulación de emergencia en el TK 703A del Oleoducto Caño Limón - Coveñas. Grupo Directivo, Departamento de Seguridad. Mayo 1995.
- MUNICIPIO DE MANIZALES.
  - . Asesoría para la elaboración del Plan de Desarrollo "Manizales Calidad Siglo XXI"  
.Fortalecimiento del Sistema Municipal de Prevención y Atención de Desastres. Manizales, Marzo Abril de 1995.
- OVERSEAS DEVELOPMENT AGENCY - ODA / UNION EUROPEA -ECHO
- RED DE ESTUDIOS SOCIALES EN PREVENCION DE DESASTRES EN AMERICA LATINA -LA RED.
  - . Estudio comparativo entre Sistemas Nacionales de Prevención y Atención de Desastres. Colombia, Costa Rica, Guatemala, Perú, México.1994..
- ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD - OPS
- PROGRAMA DE PREPARATIVOS PARA EMERGENCIAS - WASHINGTON.
  - . Asesor para la elaboración de la serie Mitigación de Desastres en Instalaciones de la Salud. Reducción de la Vulnerabilidad y el Riesgo Sísmico en Hospitales, 1992-93.
- DISASTER MANAGEMENT CENTRE - OXFORD POLYTECHNIC
  - . Asesor proyecto "Building for Safety" para países en desarrollo. 1993.
  - . Investigación sobre Modelos de Preparativos para Desastres en Asia, Africa y América Latina. 1992.
- U.S. AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT - AID
- OFICINA PARA ASISTENCIA DE DESASTRES EN EL EXTRANJERO - OFDA
  - . Asesor para el desarrollo del programa de capacitación Administración de Desastres - APD I. 1991.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO - PNUD Proyecto COL 89/019 "Apoyo al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres".  
Proyecto COL 85/004 "Rehabilitación Zonas Afectadas Volcán del Ruiz",  
OFICINA NACIONAL PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES - ONAD  
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, Julio 1988 - Julio 1992.
  - . Coordinador Nacional proyecto UNDRO/ONAD "Programa de Mitigación de Riesgos en Colombia" (UNITED NATIONS DEPARTMENT OF HUMAN AFFAIRS - UN/DHA).
  - . Asesor para la incorporación de gestión ambiental, mitigación de riesgos y preparativos para desastres en la planeamiento territorial, sectorial y financiero a nivel nacional, regional y local.
  - . Asesor de programas de actividades integradas de prevención y atención de desastres en centros urbanos.
  - . Asesor técnico-científico para análisis de vulnerabilidad y evaluación de riesgos de origen natural y tecnológico.
  - . Asesor en el desarrollo de programas de educación, capacitación e información pública para prevención de desastres.
  - . Asesor para el desarrollo de planes de emergencia y contingencia para la respuesta en caso de desastre.

- ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD - OPS
  - . Análisis, Diseño y Desarrollo del Sistema SUMA: "Manejo de suministros Médicos Internacionales en caso de Emergencia", Director Proyecto de Software, 1990.
- CRUZ ROJA COLOMBIANA - SOCORRO NACIONAL.
  - . Asesor para la sistematización de inventarios, Comunicaciones y suministros en caso de emergencia - Socorro Nacional, 1989.
- ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD - OPS  
MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA, 1987.
  - . Asesor Programa Nacional de Preparativos para Emergencias y Desastres
  - . Asesor para el desarrollo de una metodología para la evaluación de la vulnerabilidad de hospitales y comunidades expuestas a desastres.
  - . Asesor para la elaboración del Plan de Emergencia Hospitalario

## **B. Experiencia en estudios de ingeniería (proyectos):**

- CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CALDAS - CHEC
  - . Análisis de Vulnerabilidad y Diseño del Refuerzo Sismorresistente de las centrales Esmeralda, San Francisco y La Ínsula. con ITEC LTDA. Diciembre 2008 – Marzo 2009.
- EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS - ECOPETROL
  - . Análisis de Vulnerabilidad y Diseño del Refuerzo Sismorresistente del Edificio Principal de Ecopetrol y del Edificio Teusacá de Bogotá, con INGENIAR CAD/CAE LTDA e ITEC LTDA. Enero – Mayo 2004. Vulnerabilidad funcional y seguimiento del proceso de construcción 2007 y 2008.
- EMPRESA COLOMBIANA DE GAS - COLGAS
  - . Análisis de Vulnerabilidad y Diseño del Refuerzo Sismorresistente del Edificio COLGAS de Bogotá en consorcio con INGENIAR CAD/CAE LTDA. e ITEC LTDA. Julio 2003 – Enero 2004.
- EMPRESA COLOMBIANA DE PETROLEOS - ECOPETROL
  - . Análisis de Vulnerabilidad y Diseño del Refuerzo Sismorresistente de la zona A del Complejo Petroquímico de Barrancabermeja en consorcio con INGENIAR CAD/ CAE LTDA e ITEC LTDA. Diciembre 2002 – Julio 2003.
- ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA  
MUNICIPIO DE MANIZALES - OFICINA DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES
  - . Dirección de proyecto sobre Evaluación de Edificaciones después de un Sismo. Procedimientos, metodología, formularios, manual de campo y sistema experto. Febrero - Junio 2003.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA  
DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS - DPAE
  - . Estudio de Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa en los barrios San Ignacio y San Martín de la Localidad de Usme, de la ciudad de Bogotá. Diciembre 2002 - junio 2003.
- ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA  
FONDO PARA LA RECONSTRUCCION Y DESARROLLO SOCIAL DEL EJE CAFETERO
  - . Dirección de la investigación para la evaluación experimental y diseño de técnicas de reparación de casas de tapia, adobe y bahareque. Mayo - Agosto 2002.
- ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA  
DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS DE BOGOTA - DPAE
  - . Diseño de la Guía de Evaluación Post-sismo de Edificaciones de Bogotá. Metodología, formularios, guía de evaluación y procedimientos. Enero - Junio 2002.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO  
SECRETARIADO TÉCNICO DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DOMINICANA
  - . Revisión técnica del diseño estructural y construcción del tanque regulador para el acueducto Isa-Mana y Duey-Guananitos, de Santo Domingo. Octubre – Noviembre 2001.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA AERONAUTICA CIVIL
  - . Análisis de Vulnerabilidad del Aeropuerto El Dorado en consorcio con P&D LTDA. Bogotá, Septiembre – Diciembre de 2000.
- FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA
- COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DE CALDAS
  - . Análisis de Vulnerabilidad del Edificio Banco Cafetero “Leonidas Londoño” de Manizales. Mayo - Junio 2000.
- FONDO PARA LA RECONSTRUCCION Y DESARROLLO SOCIAL DEL EJE CAFETERO
- FUNDACION VIDA Y FUTURO
  - . Asesoría e Interventoría de los Estudios de Evaluación de Vulnerabilidad Estructural y Funcional y Diseño del Refuerzo Sismorresistente del Hospital San Jorge, Clínica Pio XII, Unidad Médica Kennedy, Palacio Nacional e Iglesia San José de Pereira, Febrero-Junio 2000.

- ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA
- FONDO PARA LA RECONSTRUCCION Y DESARROLLO SOCIAL DEL EJE CAFETERO
  - . Dirección de la investigación para la construcción y reparación de vivienda social sismorresistente de mampostería y bahareque de guadua (bambú). Diciembre 1999 -Mayo 2000.
- CALIDAD SIDERURGICA - ESPAÑA
- UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA
  - . Evaluación técnica del terremoto de Mármara, Turquía. Septiembre 1999.
- GOBERNACION DEL QUINDIO – LA PREVISORA DE SEGUROS
  - . Análisis de Vulnerabilidad y Diseño del Reforzamiento Sísmico del Edificio de la Gobernación del Quindío, afectado por el terremoto de enero de 1999, Armenia, Agosto-Octubre 1999.
- OFDA/USAID - ASOCIACION COLOMBIANA DE INGENIERIA SISMICA - AIS.
  - .Elaboración de la Microzonificación Sísmica de Armenia. Coordinación del proyecto y evaluación del impacto en costos de los espectros de diseño propuestos. Julio – Octubre de 1999.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
- SECRETARIA DE SALUD
  - . Análisis de Vulnerabilidad y Diseño del Reforzamiento Sísmico de los Hospitales Santa Clara, El Carmen, Bosa, Meissen, La Granja, Fontibon y El Guavio.- Diciembre 1998 - Junio 1999.
- INSTITUTO NACIONAL DE VIAS - INVIAS Subdirección de Monumentos Nacionales
- MINISTERIO DE CULTURA Dirección de Patrimonio
- GOBERNACION DE CALDAS - Oficina Departamental de Prevención y Atención de Desastres
  - . Consultoría para el Estudio Técnico, Proyecto Integral de Restauración Arquitectónica, Estructural e Instalaciones de la Catedral Basílica de Manizales, Diciembre 1997 – Diciembre 1999.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
- DIRECCIÓN DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS - DPAAE
  - . Supervisión Técnica del Estudio de Zonificación de Riesgos por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades de Bogotá, INGEOCIM LTDA. Marzo - Octubre 1998.
- GOBERNACION DE CALDAS
- OFICINA DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES
  - . Interventoría del Estudio Técnico, Proyecto Integral de Restauración Arquitectónica, Estructural e Instalaciones del Edificio de la Gobernación de Caldas, Diciembre 1997 - Mayo 1998.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
- SECRETARIA DE SALUD
  - . Análisis de Vulnerabilidad y Diseño del Reforzamiento Sísmico de los Hospitales La Victoria, El Tunal, San Blas y Simón Bolívar.- Diciembre 1997 - Abril 1998.
- MINISTERIO DE SALUD.
  - .Análisis de Vulnerabilidad y Diseño del Reforzamiento Sísmico del Hospital Ramón Gonzalez Valencia de Bucaramanga. Octubre 1997 - Mayo 1998.
- GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR - FUNDACYT
  - .Asesoría para la elaboración del Código de Construcciones del Ecuador. Junio - Julio 1997.
- PROYECTOS & DISEÑOS
  - .Evaluación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones de la sede de la Universidad de los Andes. Abril 1997.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
- SECRETARIA DE HACIENDA
  - .Supervisión técnica e interventoría del Reforzamiento Sísmico del Centro Administrativo Distrital. Marzo-Agosto -1997.
- MINISTERIO DE SALUD.
  - .Estudio de vulnerabilidad sísmica no-estructural y funcional del Hospital González Valencia de Bucaramanga. Diciembre 1996 - Mayo 1997.
- ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA
- SECRETARIA DE HACIENDA
  - .Análisis de Vulnerabilidad y Diseño del Reforzamiento Sísmico del Centro Administrativo Distrital.- 1996.
- UNION EUROPEA / ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD - OPS
  - .Evaluación e Intervención de la Vulnerabilidad Sísmica Estructural del Hospital Kennedy de Santa Fe de Bogotá. 1995 - 1996.
- INGENIERIA & GEOTECNIA LTDA.
  - .Asesor para el análisis de vulnerabilidad de la línea de oleoducto de la British Petroleum, Cusiana - Coveñas. 1995.

- ASOCIACION COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE CONCRETO - ASOCRETO  
INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC  
Estudio de competitividad entre estructuras de concreto y estructuras metálicas en Colombia. 1995.
- REASEGURADORA DE COLOMBIA.  
Dirección y desarrollo de Seminario sobre Riesgo Sísmico en Colombia. 1995.
- ASOCIACION COLOMBIANA DE INGENIERIA SISMICA - AIS.  
.Desarrollo de apartes de la Norma AIS-100-95, Exposición de Motivos y Proyecto de Ley para la actualización del Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes. Gestión interinstitucional. 1995.
- ASOCIACION COLOMBIANA DE INGENIERIA SISMICA - AIS.  
.Evaluación de la vulnerabilidad sísmica estructural de los Hospitales Departamental Universitario del Valle del Cauca (Cali) y Hospital de Caldas (Manizales). 1991.
- HIDROTEC LTDA. - Ingenieros Consultores.  
.Estudios de Geosísmica y Microzonificación Preliminar. Evaluación de Daños Estructurales Zonas Críticas CRAMSA Manizales, (Efectos del sismo Noviembre de 1979). Primer Semestre 1980.
- CONSULTORIA DE SISTEMAS TECNICOS.  
.Análisis y Diseño en Ingeniería Sísmica con programas de computador: IDARC, ETABS, TABS, SAP, STRESS, CAL, SHAKE, DRAIN-2D, FRELEY.  
.Desarrollo de programas de computador para el análisis de estructuras diseño de columnas, vigas, cimentaciones, muros de retención, estabilidad de taludes y redes PERT Y CPM. (TI-990, PCs).

### **C. Actividades académicas:**

#### **- Profesor Visitante de Universidades**

Universidad Politécnica de Cataluña, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Doctorado de Ingeniería Civil y Doctorado de Ingeniería Sísmica y Dinámica Estructural, Curso de Gestión Integral de Riesgos, Barcelona, España.

Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería - CIMNE y Structuralia, Curso Virtual de Formación Superior en Gestión Integral de Riesgos.

Centro Universitario Europeo de los Bienes Culturales, Curso Internacional sobre Culturas Sísmicas Locales, Ravello, Italia.

Oxford Polytechnic, Disaster Management Centre, Oxford, Inglaterra.

Universidad Nacional de Colombia, Seccional Manizales, Curso en Desastres y Planificación del Desarrollo, ICETEX/OEA.

Universidad Industrial de Santander, Postgrado de Prevención y Atención de Emergencias.

Universidad de Antioquia, Postgrado en Problemas Sociales Contemporáneos: Prevención de Desastres.

Universidad Autónoma de Occidente, Postgrado en Gestión del Medio Ambiente.

Universidad del Quindío, Diplomado en Vulnerabilidad Sísmica.

#### **- Comités Editoriales, Revisor Par de Publicaciones Técnicas y Becas internacionales**

Referee Grant Review Committee, Italian Ministry for University and Research,

Journal of *Risk Analysis*, Society of Risk Analysis, United States.

Journal of *Natural Hazards*, Springer, Holanda.

*Disasters*, Journal of Disasters Policy, Studies and Management, ODI, Londres.

*Revista de Ingeniería*, Universidad de los Andes, Colombia

*Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura*, Universidad de Puerto Rico.

*Revista Internacional de Ingeniería de Estructuras*, Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador.

*Revista Desacatos*, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, CIESAS, México.

### **Premios:**

- Premio Sasakawa de Prevención de Desastres 2004, otorgado por la Organización de las Naciones Unidas en reconocimiento por contribuciones sobresalientes, prácticas innovadoras o iniciativas destacadas en la gestión del riesgo a nivel mundial, Octubre 2004, Ginebra, Suiza.
- Premio ‘Lámpara de Diógenes’ de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS, 2005
- Premio a la tesis doctoral más consultada en 2002 y en 2003, TERAFLOR, Centro de Supercomputación de Cataluña, CESCO, Mayo 2004, Barcelona, España.
- Primer Puesto - Premios a la Investigación en Gestión de Riesgos para Tesis Doctorales - 2002 Ministerio del Interior de España, Dirección General de Protección Civil, Noviembre 2002, Madrid, España.
- Premio TREBOL de MAPFRE RE al mejor artículo técnico realizado durante el año 2000, Diciembre de 2000, Madrid, España.
- Premio Colciencias 2000 al aporte Investigativo del Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos CEDERI de la Universidad de los Andes, en calidad de Director Académico, Octubre 2000.
- Premio Nacional de Ingeniería “Diodoro Sanchez- 1998” Mención Honorífica de la Sociedad Colombiana de Ingenieros- SCI, en calidad de Presidente de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y participe como autor intelectual de la “Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente”, Mayo 1998.
- Premio Nacional de Ingeniería al Aporte Investigativo AICUN 1997, Asociación de Ingenieros Civiles de la Universidad Nacional, en calidad de Presidente de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y autor intelectual de la “Normas de Construcción Sismo Resistentes, Ley 400 de 1997”, Noviembre 1997.
- Premio Nacional de Ingeniería “Lorenzo Codazzi - 1997” Sociedad Colombiana de Ingenieros- SCI, en calidad de Presidente de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y autor intelectual del “Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia”, 1997.
- Premio Colombiano de Informática, Mención de Honor 1988. Al Desarrollo de la Serie Forma Experta y el Lenguaje Orientado FOREX.

### **Distinciones:**

- Member of Scientific Board of the Global Earthquake Model, GEM, 2011.
- Review Editor of Chapter 8, Urban Areas, of the Working Group II contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] Fifth Assessment Report (AR5). 2010.



- Coordinator Lead Author of Chapter 2, Risk Determinants: Vulnerability and Exposure of the Working Group II contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] Special Report on Extreme Events and Disasters: Managing the Risks, SREX. 2009.
- Member of the Integrated Research on Disaster Risk Scientific Committee [IRDR-SC] of the International Council for Science [ICSU], the International Social Science Council, [ISSC] and United Nations International Strategy for Disaster Reduction [ISDR] for addressing the challenge of natural and human-induced environmental hazards, 2009.
- Invited DRM Expert for the IPCC Scoping Meeting for a Possible IPCC Special Report on Extreme Events and Disasters: Managing the Risks, 2009.
- Orden al Mérito “Julio Garavito Armero” en grado Cruz de Comendador, condecoración de la Sociedad Colombiana de Ingenieros y el Gobierno Nacional, mayo 2009.
- Chairman, Scientific Planning Group on Natural Disasters of the International Council for Science [ICSU], Latin America and the Caribbean, 2007-2008.
- Medalla “Alfonso Carvajal Escobar” máxima distinción de la Sociedad Caldense de Ingenieros y Arquitectos, agosto 2005.
- Orden del Concejo de Manizales en el Grado de Caballero, noviembre de 2004.
- Specialist nominated by United Nations to the Group 5 of the Scientific and Technical Committee - STC for the development and approve of the International Technical Guidelines for Early Warning Systems, 1997.
- Co-Chairman, International Conference on Natural Disaster Reduction, American Society of Civil Engineers, Washington, 1996.
- Consejero Territorial de Planeación para el Plan de Desarrollo Económico y Social y el Plan de Ordenamiento Territorial de Santa Fe de Bogotá, Distrito Capital. 1995 - 2000.
- Chairman of the Main Committee, United Nations World Conference on Natural Disaster Reduction, Yokohama, May 1994.
- Exaltación de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y la Asociación Colombiana de Ingeniería Estructural por la Gestión Pública como Director Nacional de Prevención y Atención de Desastres. Marzo 1995.
- Presidente Conferencia Interamericana Sobre Reducción de Desastres Naturales, OEA, UNDHA, OPS, CUSEC, CEPREDENAC, PNUD, CRUZ ROJA, LA RED, Cartagena, Colombia, Marzo 1994.
- Cruz "Forjadores de la Seguridad" Condecoración del Consejo Colombiano de Seguridad, Julio 1995.
- Orden "Alejandro Gutierrez", Condecoración en Grado Cruz de Oro de Oficial de la Gobernación de Caldas, junio de 1993.
- Escudo de Manizales en Grado de Comendador de la Alcaldía De Manizales, abril de 1993.

### **Asociaciones profesionales a las que pertenece:**

- ASOCIACION COLOMBIANA DE INGENIERIA SISMICA - AIS.
  - . Presidente, Agosto 1991 a marzo de 2005.
  - . Secretario de la Junta Directiva, 1987 -1991
  - . Director Comité AIS-300 "Amenaza Sísmica".

- . Director Comité AIS-400 "Vulnerabilidad Sísmica".
- . Miembro Comité AIS-100: "Código Colombiano de Construcciones Sismorresistentes", Subcomité Amenaza Sísmica y Concreto Reforzado.
- RED DE ESTUDIOS SOCIALES EN PREVENCIÓN DE DESASTRES EN AMÉRICA LATINA, LA RED.
  - . Miembro fundador.
- EARTHQUAKE ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE - EERI
  - . Miembro del Comité Técnico "EERI-Planning for Earthquake Hazard Reduction".
- INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR EARTHQUAKE ENGINEERING - IAEE.
  - Representante por Colombia
- ASOCIACIÓN IBEROAMERICANA DE INGENIERÍA SISMICA.
  - . Miembro fundador y de la junta directiva.
- AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS - ASCE.
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE - ACI.
  - . Miembro del Comité Técnico ACI-118: "Use of Computers".
  - . Miembro del Comité Técnico ACI-314: "Simplified Design of Concrete Buildings".
- SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS - SCI.
- ASOCIACIÓN DE INGENIEROS CIVILES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL - AICUN

### **Juntas directivas:**

- COMISIÓN ASESORA PERMANENTE DEL RÉGIMEN DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. Secretario Permanente, 1998 - a marzo de 2005
- INGEOMINAS, En representación del Presidente de la República, 1992 a 2001.
- FONDO PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIA DE BOGOTÁ, - En representación del Alcalde Mayor, 1992 -1996.
- FONDO NACIONAL DE CALAMIDADES, Secretario Técnico, 1992 - 1995.
- FUNDACIÓN ENCUENTRO HABITAT DE COLOMBIA, 1992 - 1995.
- DEFENSA CIVIL COLOMBIANA, En representación del Ministro de Gobierno, 1992-1995.
- COMISIÓN ASESORA DE RIESGO SISMICO Y VOLCANICO, 1990- a la fecha.
- ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SISMICA, 1987 - 1991.
- CENTRO CALDENSE DE FONDOS DE EMPLEADOS - CENCALFE, 1983 - 1986
- FONDO DE EMPLEADOS DE PRODATOS S.A., 1982 - 1986.

### **Referencias:**

- Francis Ghesquiere, Coordinador Regional, Hazard Risk Management, Latino América y el Caribe, Banco Mundial, Washington  
fghesquiere@worldbank.org
- Caroline Clarke, Representante en Belice, Banco Interamericano de Desarrollo/Washington  
carolinec@iadb.org
- Alex H. Barbat, Profesor Catedrático del Departamento de Resistencia de Materiales e Ingeniería de Estructuras, CIMNE-UPC, Barcelona. alex.barbat@upc.edu
- Philippe Masure, Director Instituto de la Montaña, BRGM, Francia  
Philippe.Masure@univ-savoie.fr

### **Países donde tiene experiencia de trabajo:**

Alemania, Argentina, Barbados, Belice, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Ecuador, El Salvador, España, Filipinas, Haití, Italia, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Perú, Trinidad y Tobago, Turquía, República Dominicana y Venezuela.

**Idiomas:**

Idioma	Hablado	Leído	Escrito
Español	Excelente	Excelente	Excelente
Inglés	Bueno	Bueno	Bueno

**Dirección de tesis:**

Jairo Andrés Valcárcel T., Tesis Doctoral, Ingeniería Sísmica y Dinámica Estructural, Universidad Politécnica de Cataluña, 2008 - en curso: *Análisis y gestión del riesgo sísmico de edificios y sistemas esenciales*.

Mabel Cristina Marulanda F., Tesis Doctoral, Ingeniería de Estructuras, Universidad Politécnica de Cataluña, 2006 - en curso: *Modelación probabilista de las pérdidas económicas por sismo para la estimación de la vulnerabilidad fiscal de los estados y gestión financiera del riesgo*.

Dora Catalina Suárez O., Tesis de Master, Erasmus Mundus, Cultural Landscapes – MaClands Université Jean Monnet, Università degli studi di Napoli Federico II, Universität Stuttgart, 2009-2010: *El paisaje cultural y la cultura local del riesgo: Estudio del caso de Manizales, Colombia*.

Dora Catalina Suárez O., Tesis de Master, Medio Ambiente y Desarrollo, Universidad Nacional de Colombia, 2005-2007: *Aplicación de una metodología de indicadores de gestión de riesgos a nivel urbano para el diagnóstico y perspectivas de la gestión integral de riesgos en Manizales*.

Martha Liliana Carreño T., Tesis Doctoral, Ingeniería Sísmica y Dinámica Estructural, Universidad Politécnica de Cataluña, 2001-2006: *Técnicas innovadoras para la evaluación del riesgo sísmico y su gestión en centros urbanos: Acciones ex ante y ex post*. <http://www.tdx.cat/TDX-1102106-110455>

**Libros:**

Cardona, O.D.; Bertoni, J.C.; Gibbs, A.; Hermelin, M. and Lavell, A. (2010). Understanding and Managing Risk Associated with Natural Hazards: An Integrated Scientific Approach in Latin America and the Caribbean. Science for a better life: Developing regional scientific programs in priority areas for Latin America and the Caribbean. Vol. 2, Rio de Janeiro and Mexico City, ICSU Regional Office for Latin America and the Caribbean.

Cardona, O.D. (2009) *La Gestión Financiera del Riesgo de Desastres: Instrumentos Financieros de Retención y Transferencia para la Comunidad Andina*, PREDECAN, ISBN: 978-9972-787-79-9, Comunidad Andina, Lima.

Cardona, O.D. et al. (2009) *Estudio general de amenaza sísmica de Colombia 2009*, Comité AIS-300, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS, Bogotá.

Cardona, O.D. (2005). *Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos: Informe Técnico Principal*, edición en español e inglés, ISBN: 978-958-44-0220-2, Universidad Nacional de Colombia, Manizales.

Cardona, O.D. (2005). *Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos: Informe Resumido*, edición en español e inglés, ISBN: 978-958-44-0219-6, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington.

Cardona, O.D. (2004). *Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud*, 2ª edición en español e inglés, Organización Panamericana de la Salud, Washington.

- Cardona, O.D. et al. (2003). *Requisitos Esenciales para Edificios de Concreto reforzado: para Edificios de Tamaño y Altura Limitada, Basado en ACI 318-02*, ICONTEC, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Bogotá.
- Cardona, O.D. et al. (2002). *Essential Requirements for Reinforced Concrete Buildings: for Buildings of Limited Size and Height, Based on ACI 318-02*, ICONTEC, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, ACI, Washington.
- Cardona, O.D. (2001). *Estimación Holística del Riesgo Sísmico utilizando Sistemas Dinámicos Complejos*, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.  
<http://www.desenredando.org/public/varios/2001/ehrisud/index.html>,
- Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2000). *El Riesgo Sísmico y su Prevención*, Cuaderno Técnico 5, Calidad Siderúrgica, Madrid.
- Cardona, O.D. (2000). *Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud*, edición en español e inglés, Organización Panamericana de la Salud, Washington.
- Cardona, O.D., (1999). *Diagnóstico local de riesgos naturales en Santa Fe de Bogotá para la planificación y medidas de mitigación*, (Bogotá, D.C.: Panamericana-Secretaría de Salud).
- Cardona, O.D. et al. (1997). Estudio general de amenaza sísmica de Colombia, Comité AIS-300, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Ingeominas, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Cardona O.D. (1993). *Mitigación de Desastres en las Instalaciones de la Salud*, Serie de 4 Volúmenes, edición en español e inglés, Organización Panamericana de la Salud, Washington.

### Capítulos de libro:

- Cardona, O.D. (2011). “Disaster Risk and Vulnerability: Notions and Measurement of Human and Environmental Insecurity” in *Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security - Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks*, Editors: H.G. Brauch, U. Oswald Spring, C. Mesjasz, J. Grin, P. Kameri-Mbote, B. Chourou, P. Dunay, J. Birkmann: Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace, vol. 5 (Berlin – Heidelberg – New York: Springer-Verlag).
- Marulanda, M.C., Cardona, O.D. & A. H. Barbat, (2011). “Revealing the Impact of Small Disasters to the Economic and Social Development”, in *Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security - Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks*, Editors: H.G. Brauch, U. Oswald Spring, C. Mesjasz, J. Grin, P. Kameri-Mbote, B. Chourou, P. Dunay, J. Birkmann: Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace, vol. 5 (Berlin – Heidelberg – New York: Springer-Verlag).
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Marulanda M.C. & Barbat, A.H. (2009). “Holistic urban seismic risk evaluation of megacities: Application and robustness” en *The 1755 Lisbon Earthquake: Revisited*. Series: Geotechnical, geological and Earthquake Engineering, Vol 7, Mendes-Victor, L.A.; Sousa Oliveira, C.S.; Azevedo, J.; Ribeiro, A. (Eds.), Springer.
- Marulanda, M.C., Cardona, O.D. & A. H. Barbat, (2008). “The Economic and Social Effects of Small Disasters: Revision of the Local Disaster Index and the Case Study of Colombia”, in *Megacities: Resilience and Social Vulnerability*, Bohle, H.G., Warner, K. (Eds.) , SOURCE No. 10, United Nations University (EHS), Munich Re Foundation, Bonn.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D. & A. H. Barbat, (2007). “Neuro-Fuzzy Assessment of Building Damage and Safety After an Earthquake”, in *Intelligent Computational Paradigms in Earthquake Engineering*, Editors N.D. Lagaros & Y. Tsompanakis, Idea Group Publishing, Hershey PA.
- Cardona, O.D. (2006). “A System of Indicators for Disaster Risk Management in the Americas” in *Measuring Vulnerability to Hazards of Natural Origin: Towards Disaster Resilient Societies*, Editor J. Birkmann, United Nations University Press, Tokyo.
- Cardona, O.D. (2004). “Curriculum adaptation and disaster prevention in Colombia” In *International Perspectives on Natural Disasters: Occurrence, Mitigation and Consequence*. Editors Stolman, J.P., Lidstone, J. & DeChano, L.M., Kluwer Academic Publishers, Dordrech, Holanda.

- Cardona, O.D. (2004). "The Need for Rethinking the Concepts of Vulnerability and Risk from a Holistic Perspective: A Necessary Review and Criticism for Effective Risk Management", in *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People*, G. Bankoff, G. Frerks, D. Hilhorst (Ed), Earthscan Publishers, London.
- Cardona, O.D. (2003), "The seismic proof efficiency of traditional building construction" y "Structural analysis of ancient buildings" *Ancient Buildings and Earthquakes*. Editado por Ferrigni, F., Helly, B., Mauro, A., Mendes Vistor, L., Pierotti, P., Rideaud, A., Teves Costa, P., Centro Universitario Europeo Per I Beni Culturali, Edipuglia, Ravello, Italia.
- Cardona, O.D. & Barbat, A.H (2000), "Evaluación Holística del Riesgo Sísmico", *El riesgo sísmico de estructuras*, Editores E. Car, L. Almansa, S. Oller, Cento Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería CIMNE, Barcelona.
- Cardona, O.D., Hurtado J.E. (2000): "Modelación Numérica para la Estimación Holística del Riesgo Sísmico Urbano, Considerando Variables Técnicas, Sociales y Económicas" *Métodos Numéricos en Ciencias Sociales (MENCIS 2000)*, Oñate, E. et al. (Eds.) CIMNE-UPC, Barcelona.
- Cardona, O.D. (1999): "Environmental Management and Disaster Prevention: Two Related Topics - A Holistic Risk Assessment and Management Approach", *Natural Disaster Management*, Ingleton J. (Ed.) IDNDR, Tudor Rose, IDNDR, London, UK.
- Cardona, O.D., (1999): "Environmental Management and Disaster Prevention: Two Related Topics", in: Fernandez, M.A. (Ed.): *Cities at Risk: Environmental Degradation, Urban Risks and Disasters in Latin America*. A/H Editorial, La RED, US AID, Quito, pp. 77-102.
- Cardona, O.D. (1996): "El manejo de riesgos y los preparativos para desastres: Compromiso institucional para mejorar la calidad de vida", *Desastres para Armar*, Elizabeth Mansilla (Compiladora), COMECSO, La RED, México D.F.
- Cardona O.D. (1996): "Manejo Ambiental y Prevención de Desastres: Dos Temas Asociados", *Ciudades en Riesgo*, M. A. Fernández (Ed.), (Lima: La RED-USAID): 79-101.
- Cardona O.D. (1996): "Terminología de Uso Común en Manejo de Riesgos", *Ciudades en Riesgo*, M. A. Fernández (Ed.), (Lima: La RED-USAID): A/H Editores.
- Cardona O.D. (1996): "Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres", *Estado, Sociedad y Gestión de los Desastres en América Latina*, Editado por Lavell A. & Franco, E., Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Tercer Mundo Editores, Bogotá.
- Cardona O.D. (1994): "Prevención de Desastres y Participación Ciudadana", *Viviendo en riesgo: comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*, Allan Lavell (Ed.), LA RED, Tercer Mundo Editores, Bogotá.
- Cardona, O.D. (1993): "Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo: Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo", en: Maskrey, A. (Compilador): *Los Desastres No son Naturales*, (Bogotá: La RED / Tercer Mundo Editores).
- Cardona O.D. (1993): "Manejo Ambiental y Prevención de Desastres: Dos Temas Asociados", en *Los Desastres No son Naturales*, A. Maskrey (Compilador), LA RED, Tercer Mundo Editores, Bogotá, Colombia.
- Cardona, O.D. (1990): *Terminología de Uso Común en Manejo de Riesgos*, AGID Report No. 13: Environmental Geology and Natural Hazards of the Andean Region, Michel Hermelin (Ed.), EAFIT, Medellín.

### Monografías:

- Marulanda, M.C., Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Barbat, A.H. (2008). *La gestión financiera del riesgo desde la perspectiva de los desastres: Evaluación de la exposición fiscal de los Estados y alternativas de instrumentos financieros de retención y transferencia del riesgo*. Monografía CIMNE IS-61, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.

- Fernández, J., Mattingly, S., Bendimerad, F., Cardona, O.D. (2006). *Application of Indicators in Urban and Megacities Disaster Risk Management: A Case Study of Metro Manila*. EMI Topical Report TR-07-01, 3rd Program, Quezon City.
- Marulanda, M.C., Cardona O.D. (2006). *Análisis del impacto de desastres menores y moderados a nivel local en Colombia*. ProVention Consortium, La RED. Disponible en español e inglés en: <http://www.desinventar.org/sp/proyectos/articulos/>
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2005). *Evaluación "ex-post" del estado de daño en los edificios afectados por un terremoto*. Monografía CIMNE IS-53, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2005). *Sistema de indicadores para la evaluación de riesgos*, Monografía CIMNE IS-52, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2004). *Metodología para la evaluación del desempeño de la gestión del riesgo*, Monografía CIMNE IS-51, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Cardona, O.D.; Hurtado, J. E.; Duque, G.; Moreno, A.; Chardon, A.C.; Velásquez, L.S. y Prieto, S.D. (2004). *Results of Application of the System of Indicators on Twelve Countries of the Americas*. IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. <http://idea.unalmz.edu.co>
- Cardona, O.D.; Hurtado, J. E.; Duque, G.; Moreno, A.; Chardon, A.C.; Velásquez, L.S. y Prieto, S.D. (2004). *Disaster Risk and Risk Management Benchmarking: A Methodology Based on Indicators at National Level*. BID/IDEA Programa de Indicadores para la Gestión de Riesgos, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <http://idea.unalmz.edu.co>
- Cardona, O.D.; Hurtado, J. E.; Duque, G.; Moreno, A.; Chardon, A.C.; Velásquez, L.S. y Prieto, S.D. (2003). *Indicators for Risk Measurement: Methodological fundamentals* BID/IDEA Programa de Indicadores para la Gestión de Riesgos, Universidad Nacional de Colombia, Manizales. <http://idea.unalmz.edu.co>
- Cardona, O.D.; Hurtado, J. E.; Duque, G.; Moreno, A.; Chardon, A.C.; Velásquez, L.S. y Prieto, S.D. (2003). *The Notion of Disaster Risk: Conceptual framework for integrated management* IDB/IDEA Program of Indicators for Disaster Risk Management, National University of Colombia, Manizales. <http://idea.unalmz.edu.co>
- Cardona, O.D. y Barbat, A.H., (2000). *Terremoto de Kocaeli, Turquía, agosto 17 de 1999: Lecciones Preliminares para Ingeniería Sísmica y la Prevención de Desastres*, Separata de la Sociedad Española de Ingeniería Sísmica, Madrid.
- Cardona, O.D. y Barbat, A.H., (2000). *Terremoto de Kocaeli, Turquía, agosto 17 de 1999: Lecciones Preliminares para Ingeniería Sísmica y la Prevención de Desastres*, Informativo de la Fundación Mapfre, Septiembre, Madrid.
- Cardona, O.D. (1999): *Vulnerabilidad Sísmica de Hospitales: Fundamentos para Ingenieros y Arquitectos*, Monografías CIMNE IS-32, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona.
- Cardona, O.D., Barbat, A.H. (1999). *Daños estructurales producidos por el terremoto de Kocaeli, Turquía, del 17 de agosto de 1999*. Asociación Técnica Española del Pretensado, Instituto de Ciencia de la Construcción Eduardo Torroja (C.S.I.C), Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Revista Hormigón y Acero, No. 214, 4º Trimestre, Madrid.
- Cardona, O.D. (1995): *Prevención de Desastres y Preparativos para Emergencias: Aspectos Técnico-científicos, Sociales, Culturales e Institucionales*, Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos Naturales CEDERI, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Cardona, O.D. (1992): *Guías para la mitigación de riesgos naturales en las instalaciones de la salud de los países de América Latina*. Organización Panamericana de la Salud, Washington.
- Cardona O.D., Sarmiento-Prieto J. P. (1989): *Análisis de vulnerabilidad y riesgo para la salud de poblaciones potencialmente sometidas a desastre*. Publicación Especial, Cruz Roja Colombiana, Bogotá.

- Cardona O.D., Sarmiento-Prieto J. P. (1988): *Análisis de Vulnerabilidad y Evaluación del Riesgo para la Salud de una Población en Caso de Desastre*, Plan de Atención Hospitalaria, Ministerio de Salud de Colombia, Bogotá.
- Cardona, O.D. (1986): *Metodología y procedimiento para evaluar los daños producidos por terremotos*. Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia - Cuadernos de Investigación CINDEC No. 14, Manizales.
- Cardona, O.D. (1986): *La verdadera dimensión del riesgo a desastres naturales*, artículos de prensa: Revista EPOCA, diario LA PATRIA, Manizales.
- Cardona, O.D. (1982) (Trad.): *Análisis estático y dinámico de estructuras tridimensionales con pórticos de varios pisos y muros de cortante: Programa de Computador TABS-77*. Translation and adjustment of report No EERC-72-8 University of California. Berkeley, Universidad de los Andes, Bogotá, 1983; Universidad del Quindío, Armenia, 1982; Universidad Nacional de Colombia, Manizales, 1982.

### Artículos técnicos en revistas internacionales:

- Birkmann J. O.D. Cardona, M.L. Carreño, A.H. Barbat, M. Pelling, S. Schneiderbauer, S. Kienberger, M. Keiler, P. Zeil, T. Welle, (2011): Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework, *Journal of Natural Hazards*, (In press).
- Cardona O.D., Ordaz, M.G, Marulanda M.C., Carreño M.L. and Barbat A.H. (2010). “Disaster risk from a macroeconomic perspective: A metric for fiscal vulnerability evaluation”, *Disasters* 34 (4): 1064–1083, Overseas Development Institute, Blackwell Publishing, Oxford.
- Carreño M.L., Cardona O.D. and Barbat A.H. (2010). Computational Tool for Post-Earthquake Evaluation of Damage in Buildings. *Earthquake Spectra*, Vol 26, No. 1, (February) pages 63–86.
- Marulanda, M.C., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2010). Revealing the socio-economic impact of small disasters in Colombia using DesInventar database, *Disasters*, December 11/2009; 34(2): 552–570, Overseas Development Institute, Blackwell Publishing, Oxford.
- Yamín, L.E., Bernal, G.A., Phillips, C., Ordaz, M.G. Cardona, O.D. (2010) “Aplicación de metodologías modernas de evaluación de la amenaza sísmica en la actualización de la microzonificación sísmica de Bogotá”, *Revista de Ingeniería*, Universidad de los Andes. Bogotá.
- Salgado, M.A., Bernal, G.A., Yamín, L.E., Cardona, O.D. (2010). “Evaluación probabilista y espectral de la amenaza sísmica de Colombia: Actualización y uso en las nuevas normas colombianas de sismorresistencia NSR-10” *Revista de Ingeniería*, Universidad de los Andes. Bogotá.
- Bernal, G.A., Ordaz, M.G., Cardona, O.D., Yamín, L.E. (2010) “Desarrollo de un sistema de cálculo determinista y probabilista de amenaza volcánica”, *Revista de Ingeniería*, Universidad de los Andes. Bogotá.
- Cardona, M., Bernal, G.A., Yamín, L.E., Cardona, O.D. (2010) “La amenaza por deslizamiento en diferentes escalas: Módulo de análisis de la plataforma CAPRA”, *Revista de Ingeniería*, Universidad de los Andes. Bogotá.
- Barbat, Alex H., Carreño, Martha L., Pujades, Lluís G., Lantada, Nieves, Cardona, Omar D. and Marulanda, Mabel C. (2010). Seismic vulnerability and risk evaluation methods for urban areas: A review with application to a pilot area, *Structure and Infrastructure Engineering*, (pages 1-22, January 2009), Volume 6, Issue 1 & 2, February, pages 17 – 38, Taylor & Francis, London.
- Marulanda, M.C., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2009). Robustness of the holistic seismic risk evaluation in urban centers using the USRi, *Journal of Natural Hazards*, DOI 10.1007/s 11069-008-9301-z, Vol 49 (3) (Junio):501-516, Springer Science+ Business.
- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Marulanda, M.C., & Barbat, A.H. (2008). Estimation of Probabilistic Seismic Losses and the Public Economic Resilience—An Approach for a Macroeconomic

- Impact Evaluation, *Journal of Earthquake Engineering*, 12 (S2) 60-70, Taylor & Francis, Philadelphia, PA.
- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Yamín, L.E., Marulanda, M.C., & Barbat, A.H. (2008). Earthquake Loss Assessment for Integrated Disaster Risk Management, *Journal of Earthquake Engineering*, 12 (S2) January 48-59, Taylor & Francis, Philadelphia, PA.
- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Moreno, A.M., SantaCruz, S., Marulanda, M.C. (2008). "Evaluación del Riesgo de Desastre con Fines de Estimación de Pasivos Contingentes y Déficit Fiscal" *Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil*, 8(1), Universidad de Puerto Rico, Mayagüez.
- Carreño, M.L, Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2007). A disaster risk management performance index, *Journal of Natural Hazards*, Online February 2007, Vol. 41, N. 1, April, 1-20, Springer Netherlands.
- Carreño, M.L, Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2007). Urban Seismic Risk Evaluation: A Holistic Approach, *Journal of Natural Hazards*, Online September 2006, Vol. 40, N 1, January, 137-172, Springer Netherlands.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Marulanda M.C., & Barbat, A.H. (2007). "Herramienta computacional para la evaluación post-sísmica de daños en edificios" *Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil*, 7(1): 4-24, Universidad de Puerto Rico, Mayagüez.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Marulanda M.C., & Barbat, A.H. (2007). "Evaluación holística del riesgo sísmico utilizando indicadores", *Revista Internacional de Desastres Naturales, Accidentes e Infraestructura Civil*, Vol 7 (1) 2007. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Marulanda M.C., & Barbat, A.H. (2006). "Índice para medir el desempeño de la gestión de riesgos", *Revista Internacional de Estructuras*, Vol.11, 1, pp: 25-44, Escuela Politécnica del Ejército, Quito, Ecuador.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Marulanda M.C., & Barbat, A.H. (2006). "Evaluación del riesgo sísmico urbano: un enfoque holístico", *Revista Internacional de Estructuras*, Vol.11, 1, pp: 45-76, Escuela Politécnica del Ejército, Quito, Ecuador.
- Cardona, O.D., (2000). "Estudio de costos utilizando los espectros de diseño propuestos para armenia y las normas colombianas de construcción sismorresistente". *Revista Internacional de Ingeniería de Estructuras*, Vol. 4, número 2, Quito.
- Cardona, O.D., Barbat, A.H. (1999). *Daños estructurales producidos por el terremoto de Kocaeli, Turquía, del 17 de agosto de 1999*. Asociación Técnica Española del Pretensado, Instituto de Ciencia de la Construcción Eduardo Torroja (C.S.I.C), Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Revista Hormigón y Acero, No. 214, 4° Trimestre, Madrid.
- Cardona, O.D., (1999). "Terremoto de Kocaeli, Turquía, agosto 17 de 1999: Lecciones Preliminares para la ingeniería sísmica y la prevención de desastres". *Revista Internacional de Ingeniería de Estructuras*, Vol. 4, número 1, Quito.
- Cardona, O.D., (1999). "Terremoto de Armenia, Colombia, enero 25 de 1999: Lecciones Preliminares para la Ingeniería Sísmica y la Prevención de Desastres". *Revista Internacional de Ingeniería de Estructuras*, Vol. 3, número 2, Quito.
- Cardona, O.D., (1999). "Terremoto de Armenia, Colombia, enero 25 de 1999: Lecciones Preliminares para la Ingeniería Sísmica y la Prevención de Desastres". *Revista Ingeniería Sísmica, Sociedad Mexicana de Ingeniería Sísmica*, Enero-Junio 1999, No. 60, México.
- Cardona, O.D. (1997): "Management of the Volcanic Crises of Galeras Volcano: Social, Economic and Institutional Aspects", *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 1698, Elsevier, London.
- Cardona O.D., Yamín L.E. (1997): "Seismic Microzonation and Estimation of Earthquake Loss Scenarios: Integrated Risk Mitigation Project of Bogotá, Colombia", *EERI Earthquake Spectra*, 13(4), El Cerrito, California.



- Cardona O.D. (1996): "Manejo de la Crisis Volcánica del Galeras, *Desastres & Sociedad*, Omar D. Cardona (Editor), Especial: Predicciones, Pronósticos, Alertas y Respuestas Sociales. Revista Semestral, No. 6, Año 4, La RED, Tarea Gráfica, Lima.
- Cardona O.D. (1996): "Variables Involucradas en el Manejo de Riesgos", *Desastres & Sociedad*, Omar D. Cardona (Editor), Especial: Predicciones, Pronósticos, Alertas y Respuestas Sociales. Revista Semestral, No. 6, Año 4, La RED, Tarea Gráfica, Lima.
- Cardona O.D. (1995): "El sismo del 6 de junio de 1994: Atención de la emergencia y planteamientos para la reconstrucción", *Desastres & Sociedad*, Eduardo Franco (Editor), Especial: Cauca y Huila, Colombia: Junio 1994 - Junio 1995, El Desastre y la Reconstrucción del Páez. Revista Semestral, No. 4, Año 3, La RED, Tercer Mundo Editores, Bogotá.
- Cardona O.D. (1995): "Otro relato acerca del desastre de Páez: Lo anecdótico, lo que pocos conocieron...las decisiones políticas", *Desastres & Sociedad*, Eduardo Franco (Editor), Especial: Cauca y Huila, Colombia: Junio 1994 - Junio 1995, El Desastre y la Reconstrucción del Páez. Revista Semestral, No. 4, Año 3, La RED, Tercer Mundo Editores, Bogotá.
- Martinez, J.M., Parra, E., Paris, G., Forero, C.A., Bustamante, M., Jaramillo, J.D., Cardona, O.D. (1994): "Los sismos del Atrato Medio del 17 y 18 de octubre de 1992, nor-occidente de Colombia" *Revista Ingeominas*, No. 4, 35-76, Bogotá.
- Cardona, O.D. (1990): "Proyecto Integral de Mitigación del Riesgo Sísmico Urbano: Metodologías y Estrategia para su Coordinación y Manejo en Colombia", *Revista Geofísica*, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, No.33, Julio-Diciembre.
- Cardona, O.D. (1986): "Evaluación de la Vulnerabilidad y del Riesgo Sísmico", *Revista CIAF*, Centro Interamericano de Fotointerpretación, Vol. 11, No 1-3. 158-177, Diciembre, Bogotá.
- Cardona, O.D. (1986): "Estudios de Vulnerabilidad y Evaluación del Riesgo Sísmico: Planificación Física y Urbana en Áreas Propensas", *Boletín Técnico*, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS No. 33, Bogotá.
- Cardona, O.D. (1985): *Hazard, Vulnerability and Risk Assessment*, unedited working paper, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology IZSIS, Skopje, Yugoslavia.

### **Artículos en memorias de congresos (ponencias):**

- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Reinoso, E., Yamín, L.E., Barbat, A.H. (2010): Comprehensive Approach for Probabilistic Risk Assessment (CAPRA): International Initiative for Disaster Risk Management Effectiveness, in *Proceedings of International Symposium on Reliability Engineering and Risk Management (ISRERM2010)*, September 2010, Shanghai, China.
- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Marulanda, M.C., Barbat, A.H., Carreño, M.L. (2010): Disaster Risk as a Fiscal Contingent Liability: A Useful Tool for Disaster Risk Management, in *Proceedings of International Symposium on Reliability Engineering and Risk Management (ISRERM2010)*, September 2010, Shanghai, China.
- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Reinoso, E., Yamín, L.E., Barbat, A.H. (2010): Comprehensive Approach for Probabilistic Risk Assessment (CAPRA): International Initiative for Disaster Risk Management Effectiveness, in *Proceedings of 14th European Conference on Earthquake Engineering*, August 2010, Ohrid, Macedonia.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Marulanda, M.C., Barbat, A.H. (2010): Earthquake Risk from the Financial Protection Perspective: A Metric for Fiscal Vulnerability Evaluation, in *Proceedings of 14th European Conference on Earthquake Engineering*, August 2010, Ohrid, Macedonia.
- Marulanda, M.C., Cardona, O.D., Mora, M.G., Barbat, A.H. (2010): Design and Implementation of Seismic Risk Insurance to Cover Low-Income Homeowners by Cross-Subsidies, in *Proceedings of 14th European Conference on Earthquake Engineering*, August 2010, Ohrid, Macedonia.

- Valcarcel, J.A., Mora, M.G., Pujades, L.E., Barbat, A.H. (2010): Integrated Evaluation of Hospital Safety: Implications for Resilience and Welfare of Communities, in *Proceedings of 14th European Conference on Earthquake Engineering*, August 2010, Ohrid, Macedonia.
- Yamín, L.E., Bernal, G.A., Phillips, C., Ordaz, M., Cardona, O.D. (2009). “Actualización de la microzonificación sísmica de Bogotá”, *IV Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica*, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Asociación de Ingenieros de Risaralda, Pereira.
- Mora, M.G., Ordaz, M.G., Yamin, L.E., Cardona, O.D. (2009). “Relaciones Beneficio Costo Probabilistas del Refuerzo Sísmico de Edificios”, *IV Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica*, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Asociación de Ingenieros de Risaralda, Pereira.
- Bernal, G.A., Tristancho, J.A., Yamín, L.E., Cardona, O.D., Arámbula, S., Ordaz, M., Mora, M. G. (2009). “Sistema automático de evaluación de daños post-terremoto de ciudades: Los casos de Manizales y Bogotá”, *IV Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica*, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Asociación de Ingenieros de Risaralda, Pereira.
- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Marulanda, M.C., Barbat, A.H. (2008). Fiscal Impact of future earthquakes and country’s economic resilience evaluation using the disaster deficit index, *Innovation Practice Safety: Proceedings 14th World Conference on Earthquake Engineering*, Beijing, China.
- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Yamin, L.E., Arámbula, S., Marulanda, M.C., Barbat, A.H. (2008). Probabilistic seismic risk assessment for comprehensive risk management: modeling for innovative risk transfer and loss financing mechanisms, *Innovation Practice Safety: Proceedings 14th World Conference on Earthquake Engineering*, Beijing, China.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2008). Application and robustness of the holistic approach for the seismic risk evaluation of megacities, *Innovation Practice Safety: Proceedings 14th World Conference on Earthquake Engineering*, Beijing, China.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Marulanda, M.C., Barbat, A.H. (2007). Índice para evaluar el desempeño y la efectividad de la gestión de riesgos (DRMi), Memorias del 3er Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica, Girona, España.
- Carreño, M.L., O. D. Cardona & A. H. Barbat, (2006). “Seismic risk evaluation for an urban centre”, *Proceedings of First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology*, European Association of Earthquake Engineering EAEE, Geneva.
- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Arámbula, S., Yamín, L.E., Mahul, O. & Ghesquiere, F. (2006). “Detailed earthquake loss estimation model for comprehensive risk management”, *Proceedings of First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology*, European Association of Earthquake Engineering EAEE, Geneva.
- Cardona, O.D., Ordaz, M.G., Moreno, A.M., & Santa-Cruz, S. (2006). “A method to evaluate the macroeconomic disaster deficit”, *Proceedings of First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology*, European Association of Earthquake Engineering EAEE, Geneva.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2006). “A Method for the Evaluation of the Risk Management Performance”. *International Disaster Reduction Conference*. IDRC-Davos. Switzerland.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2005). Seismic risk evaluation for an urban centre, *Proceedings of the International Conference: 250th Anniversary of the 1755 Lisbon earthquake*. Lisbon.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2005). Evaluation of the risk management performance, *Proceedings of the International Conference: 250th Anniversary of the 1755 Lisbon earthquake*. Lisbon.
- Cardona, O.D., (2005). A System of Indicators for Disaster Risk Management in the Americas, *Proceedings of the International Conference: 250th Anniversary of the 1755 Lisbon earthquake*. Lisbon.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2004). “Sistema neuro-difuso para toma de decisiones después de un sismo”. *Métodos computacionais em engenharia APMTAC*, Lisboa, Portugal.

- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2004). "System for post-earthquake building habitability and reparability evaluation". *Sísmica 2004, 6º Congreso Nacional de Sismología e Engenharia Sísmica*. Guimarães, Portugal.
- Yamín, L.E., Cardona, O.D., Gallego, M., Phillips, C., Arámbula, S. (2004). "Recent advances in seismic microzonation studies in Colombia: The Manizales city case", in Proceedings of the *13th World Conference on Earthquake Engineering*, paper 2840, Vancouver, B.C.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2003). "Evaluación de daños en edificaciones después de un sismo". *II Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica. Innovaciones y Desarrollos en Ingeniería Sísmica*. Medellín Colombia.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2003). "Sistema experto para la toma de decisiones de habitabilidad y reparabilidad en edificios después de un sismo". *Foro EuroMediterráneo Sobre Prevención de Catástrofes*. Escuela de Protección Civil, Madrid, España.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2003). "Evaluación del riesgo sísmico de Barcelona". *Foro Euromediterráneo Sobre la Prevención de Catástrofes*. Escuela Nacional de Protección Civil, Madrid, España.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2003). "AI expert system for post-earthquake building damage evaluation". *The Seventh International Conference on the Application of Artificial Intelligence to Civil and Structural Engineering* and publication in the conference proceedings (Civil-Comp Press). Egmond aan Zee, The Netherlands.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2003). "System for post-earthquake building habitability and reparability decision-making". *Skopje Earthquake 40 years of European Earthquake Engineering – SE 40EEE*, Skopje, Macedonia.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., Barbat, A.H. (2003). "Sistema experto para la evaluación del daño en edificios después de un sismo". *2o Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica*, Málaga España.
- Cardona, O.D. (2002). "Holistic approach to urban seismic risk estimation". *The Third International Workshop on Earthquakes and Megacities*. EMI, October 2002, Shanghai, China
- Cardona, O.D. (2002). "Holistic approach to urban seismic risk estimation", *7th National Conference on Earthquake Engineering*, 7NCEE, July 2002, Boston, USA.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., (2001). "Sistema experto para la evaluación del daño postsísmico en edificios". *VII Seminario Internacional y Ier Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica*, Bogotá, Colombia.
- Carreño, M.L., Cardona, O.D., (2001). "Sistema experto para la evaluación del daño postsísmico en edificios". *Conferencia Internacional sobre Reducción del riesgo sísmico en la región del Caribe*, Santiago de los Caballeros, República Dominicana.
- Cardona, O.D., Hurtado J.E. (2000): "Holistic Seismic Risk Estimation of a Metropolitan Center" *Proceedings of 12th World Conference of Earthquake Engineering*, January-February 2000, Auckland, New Zeland.
- Cardona, O.D., Hurtado J.E. (2000). "Holistic Approach for Urban Seismic Risk Evaluation and Management", *Proceedings of Sixth International Conference on Seismic Zonation*, EERI, November 2000, Palms Springs, California.
- Cardona, O.D. (2000). "The January 25th 1999 Earthquake in the Coffee Growing Region of Colombia: Damage Description in the Area and Emergency Response", *Proceedings of the 12WCCEE*, Auckland, New Zealand.
- Cardona, O.D., (1999). "Estudio de costos utilizando los espectros de diseño propuestos para armenia y las normas colombianas de construcción sismorresistente". *XII Jornadas Estructurales, Memorias SCI*, Bogotá, Octubre 1999.
- Cardona, O.D., Villadiego, J.R., Yamín, L.E., Bonilla, B. (1999). "Estimación Integral del Riesgo de un Sistema Vial Nacional: Aplicación para el caso de la Red Vial de Colombia", Seminario Internacional sobre Reducción del Impacto de los Desastres Naturales en Carreteras de América Latina, Universidad de los Andes, Invias, Organización Mundial de Carreteras, Cartagena de Indias.

- Cardona, O.D. (1999). "The Earthquake of Armenia, Colombia, January 25, 1999: Lessons in Seismic Engineering and Disaster Prevention", Seminario Internacional sobre Reducción del Impacto de los Desastres Naturales en Carreteras de América Latina, Universidad de los Andes, Invias, Organización Mundial de Carreteras, Cartagena de Indias.
- Cardona O.D. y Hurtado J.E. (1996): "Vulnerabilidad de Edificaciones Indispensables: Análisis, Diseño y Evaluación de Hospitales", *Seminario de Vulnerabilidad Sísmica*, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Cardona, O.D. (1996): National Systems for Risk Mitigation and Disaster Preparedness: Approaches and Developments. *International Conference on Natural Disasters*, ASCE, Washington, December, 1996.
- Cardona, O.D. (1996): "Integrated Tsunami Risk Reduction Plan in the Pacific Coast: An Example of Disaster Prevention in Developing Zones". *Proceedings of Pan Pacific Hazards'96*, CD-ROM, Conference on Natural Disaster Reduction, Vancouver, Canada.
- Cardona, O.D. (1996): "National Systems for Risk Mitigation and Disaster Preparedness: Approaches and Developments", *Proceedings of Pan Pacific Hazards'96*, CD-ROM, Conference on Natural Disaster Reduction, Vancouver, Canada.
- Cardona, O.D. (1996): "Vulnerability Reduction: A Purpose for Sustainable Development, Holistic Approach for Risk Mitigation and Disaster Preparedness", *Proceedings of Pan Pacific Hazards'96*, CD-ROM, Conference on Natural Disaster Reduction, Vancouver, Canada.
- Cardona O.D. (1996): "Metodologías para la evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo sísmico de edificaciones y centros urbanos" *Memorias Seminario sobre Vulnerabilidad Sísmica de Edificaciones y de Líneas Vitales*, Universidad de los Andes. Bogotá.
- Cardona O.D. (1996): "Prevención y atención de desastres: Aspectos Fundamentales sobre Mitigación de Riesgos y Preparativos para Desastres" *Memorias Seminario sobre Vulnerabilidad Sísmica de Edificaciones y de Líneas Vitales*, Universidad de los Andes. Bogotá.
- Cardona O.D. (1994): "Prevención de desastres: Estrategia para el desarrollo sostenible". *Memorias de la Conferencia Interamericana sobre Reducción de los Desastres Naturales*, Cartagena, Colombia, Marzo 1994.
- Cardona, O.D. (1993): "Natural Disasters, Global Change and Sustainable Development: A Strategy for Reducing Effects", *III Meeting of the Scientific Advisory Council for the International Geosphere-Biosphere Programme, Forum on Earth System Research*, ICSU, Ensenada, Baja California, México.
- Cardona O.D. (1993): "Reducción de la Vulnerabilidad Sísmica de Líneas Vitales", Seminario Internacional *Prevención y Reducción de Riesgos en Sistemas de Acueducto y Alcantarillado*, Cali, Colombia.
- Cardona O.D. (1992), "Gestión ambiental para la prevención de desastres", "Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo", "Metodología para la evaluación del escenario de pérdidas en caso de terremoto: Aplicación para la estimación del riesgo sísmico de Pereira", *II Simposio Latinoamericano de Riesgo Geológico Urbano*, Vol.1, Pereira.
- Cardona O.D. y Hurtado J.E. (1992): "Análisis de Vulnerabilidad Sísmica de Estructuras de Concreto Reforzado", *III Reunión del Concreto*, Cartagena.
- Cardona O.D. (1991): "Metodologías para la evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo sísmico de edificaciones y centros urbanos" *VII Seminario Latinoamericano de Ingeniería Sismo Resistente*, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá.
- Cardona O.D. (1991): "Metodología para la Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de Edificaciones y Centros Urbanos", *VII Seminario Latinoamericano de Ingeniería Sismo-Resistente - IX Jornadas Estructurales*, SCI/AIS/MOPT, Bogotá.
- Cardona O.D., Meyer, H. (1991): "Integrated Urban Seismic Risk Mitigation Project - Its Coordination and Management in Cali, Colombia", *Fourth International Conference on Seismic Zonation*, EERI, Stanford University, San Francisco.

- Cardona O.D. (1991): “Metodología para la Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica de Edificaciones y Centros Urbanos”, *VII Seminario Latinoamericano de Ingeniería Sismo-Resistente - IX Jornadas Estructurales*, SCI/AIS/MOPT, Bogotá.
- Cardona O.D. (1991): “Nuevas Tendencias del Código Colombiano de Construcciones y sus Aplicaciones en Diseño y Construcción”, Sociedad Caldense de Ingenieros y Arquitectos, Manizales.
- Cardona O.D. (1991): “Riesgos naturales en la zona andina y sus implicaciones en las tecnologías constructivas”, *Seminario Tecnologías Constructivas en la Zona Andina*. Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- Cardona O.D. (1991): “Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo”, “Medidas Estructurales para la mitigación del riesgo”, “Sistemas de alerta para la prevención de desastres”, *Taller de Capacitación para Desastres PNUD/UNDRO - OPS*, Bogotá.
- Cardona O.D. (1990): “Nuevas Tendencias del Código Colombiano de Construcciones y sus Aplicaciones en Diseño y Construcción”, Seminario Colombo-Alemán de Ingeniería Sísmica, Dinámica Estructural y Hormigón Armado, Universidad de Valle, Cali.
- Cardona O.D. (1990): “El manejo de riesgos y los preparativos para desastres: "Compromiso Institucional para Mejorar la Calidad de Vida", *Administración de Desastres I*, AID/OFDA, Miami.
- Cardona O.D. (1990): “Tendencias mundiales y nacionales de la Ingeniería Sísmica” *Seminario sobre el Código Colombiano de Construcciones*, Asociación de Ingenieros Estructurales de Antioquia, Medellín.
- Cardona, O.D. (1990): “Proyecto Integral de Mitigación del Riesgo Sísmico Urbano: Metodologías y Estrategia para su Coordinación y Manejo en Colombia”, *VI Seminario Latinoamericano de Ingeniería Sismo Resistente*, Ciudad de México.
- Cardona, O.D. (1989): “Enfoque metodológico para la evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo sísmico” *Seminario Internacional de Planeamiento, Diseño, Reparación y Administración de Hospitales en Zonas Sísmicas*. CISMID, OPS, Lima.
- Cardona, O.D. (1989): “Evaluación del riesgo de accidentes tecnológicos”, *IV Congreso Nacional de la Salud Industrial*, Consejo Colombiano de Seguridad, Bogotá.
- Cardona, O.D. (1989): “Enfoque metodológico para la evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo sísmico”, *II Congreso Internacional de Desastres*, La Habana, 1989.
- Cardona, O.D. (1988): “Estudios de Vulnerabilidad y Evaluación del Riesgo Sísmico: Planificación Física y Urbana en Áreas Propensas”, *II Conferencia sobre Riesgos Geológicos del Valle de Aburra*, Medellín.
- Cardona, O.D. (1986): “Enfoque Metodológico para la Evaluación de la Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo Sísmico”, *Memorias del Seminario Nacional Sobre Prevención y Manejo de Catástrofes Naturales*, Asociación de Ingenieros Estructurales, Medellín.

### Conferencias:

Desde 1980 han sido realizadas cerca de 300 presentaciones en diferentes eventos de carácter académico e institucional, varias de las cuales han sido repetidas en diferentes auditorios. Algunas de las más relevantes se relacionan a continuación:

- “Comprehensive Approach for Probabilistic Risk Assessment: An International Initiative for Disaster Risk Management Effectiveness” Penrose Meeting, American Society of Geology, Manizales, January 2011.
- “Indicators of Disaster Risk and Risk Management in the Americas: Updated Assessment 2010” The Meeting of the Americas: American Geophysical Union (AGU), Fox do Iguassu, August 2010.

- “Comprehensive Approach for Probabilistic Risk Assessment (CAPRA): An International Initiative for Disaster Risk Management Effectiveness” The Meeting of the Americas: American Geophysical Union (AGU), Fox do Iguassu, August 2010.
- “CAPRA: Measuring the unmeasurable” Understanding Risk, The World Bank Conference, Washington, D.C., USA, Junio 2010.
- “Local Seismic Cultures in Colombia: Cases of Popayán and Manizales” (17th) Intensive Course of Local Seismic Cultures, European University Centre for Cultural Heritage, Ravello, Italia: March 2009; Abril 2007; Octubre 2005; Diciembre 2004; Octubre 2003; Diciembre 2002; Octubre 2001; Octubre 2000; Octubre 1999; Octubre 1998; Octubre 1997; Octubre 1996; Octubre 1995; (4th) Octubre 1994.
- “Probabilistic seismic risk assessment for comprehensive risk management: modeling for innovative risk transfer and loss financing mechanisms”, Innovation Practice Safety: 14th World Conference on Earthquake Engineering, Beijing, China, Octubre 2008.
- “Innovative Disaster Risk Management base on Probabilistic Risk Assessment: Applications for Risk Understanding, Communication, Reduction and Financing”, City of Los Angeles International Earthquake Conference: Policy, Planning & Preparedness, Los Angeles, November 12-14, 2008.  
International Disaster and Risk Conference, IDRC Davos 2008, August 25-29, Davos, Switzerland.
- “Gestión del Riesgo Sísmico con base en la microzonificación de ciudades: Aplicaciones para la comunicación, reducción y financiación del riesgo”, Seminario Internacional: Gestión ambiental y gestión de riesgos, Instituto Autónomo Municipal de Protección Civil y Ambiente, Universidad Central de Venezuela, Alcaldía de Chacao, Caracas, 2 y 3 de octubre de 2008.
- “Gestión de riesgos en ciudades: La transferencia del riesgo en el contexto urbano”, Tercer Seminario Internacional de Prevención de Desastres: El Desarrollo Local y la Gestión del Riesgo, 29 y 30 de mayo de 2008, SEDESOL – UNAM, México.
- “The need for more effective post-earthquake damage and safety assessment: Experiences and innovative tools to improve critical decision-making” & “Managing Urban Disaster Risk: Applying the Megacity Indicators System in Metro Manila, Philippines”, Seventh Annual IIASA-DPRI-JRC Forum on Integrated Disaster Risk Management. Coping with Disasters: Global Challenge for the 21st Century and Beyond, Stresa, Lago Maggiore, Italy, 19-21 September 2007.
- “Gestión Local del Riesgo de Desastre: Una estrategia multidisciplinaria para el desarrollo económico y social – 40 años de la Ecuación de Esteva”, 40º Aniversario del Sismo de Caracas de 1967. Funvisis, Julio 31, Agosto 1 y 2 de 2007.
- “Presentazione del Risk Management Index quale strumento di valutazione integrata del rischio a scala territoriale”, Valtellina 2007: Venti anni di sviluppo e protezione del territorio, Morbegno, Regione Lombardia, Protezione Civile, IREALP, junio 11-13 de 2007.
- “Estimación de pérdidas por terremoto con fines de protección financiera - 40 años de la Ecuación de Esteva”, Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica, AEIS, Gerona, mayo 8-11 de 2007.
- “Gestión Integral de Riesgos: El caso de Manizales”, Taller Internacional sobre Gestión del Riesgo a nivel Local, OFDA-USAID, Universidad Nacional de Colombia, IDEA, Alcaldía de Manizales, septiembre 2006.
- “A method to evaluate the macroeconomic disaster deficit” First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, Septiembre, 2006, Ginebra.
- “Seismic risk evaluation for an urban centre”, First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, Septiembre, 2006, Ginebra.

- “Detailed earthquake loss estimation model for comprehensive risk management”, First European Conference on Earthquake Engineering and Seismology, Septiembre, 2006, Ginebra.
- “System of indicators for disaster risk management” International Disaster Reduction Conference IDRC Agosto-Septiembre 2006, Davos, Switzerland.
- “Microzonificación sísmica y estudios generales de riesgo sísmico para las ciudades de Palmira, Tuluá y Buga” III Congreso Colombiano y VIII Seminario Internacional de Ingeniería Sísmica, AIS - Universidad del Valle, noviembre 2005, Cali.
- “Indicadores de Riesgo de Desastre y Gestión de Riesgos” 250° Aniversario del Terremoto de Lisboa, noviembre 2005, Lisboa.  
Taller Internacional sobre la Incorporación de la gestión de riesgos en la planificación y los proyectos de inversión pública. Predecán, Comunidad Andina de Naciones, Diálogo Regional de Política, octubre 2005, Lima.
- “How to measure vulnerability? Quantitative approaches to estimate vulnerability –hard and soft risk– challenges to measure and quantify vulnerability and risks” Expert Working Group Meeting, UN EHS, United Nations University, Bonn, 12-14 de octubre de 2005.
- “La gestión del riesgo colectivo: Un marco conceptual que encuentra sustento en una ciudad laboratorio” Seminario Internacional Involucrando a la Comunidad en los Programas de Reducción de Riesgos, UDEFSA, Punto Fijo, Estado de Falcón, Venezuela, octubre 2005.
- “Indicators of Disaster Risk Management” Conferencia Mundial de Reducción de Desastres, Kobe, Japón, enero de 2005 y Conferencia Interamericana de Reducción del Riesgo de los Desastres, Manizales, Colombia, noviembre de 2004.
- “Vulnerabilidad y Prevención Sísmica: Actualización de las Normas y Técnicas Innovadoras de Rehabilitación”  
Seminario sobre avances en la Ingeniería Sísmica: Vulnerabilidad. Prevención y Rehabilitación de Estructuras, Instituto del Concreto ASOCRETO, Mayo 2004, Pereira.
- “Methodology of Indicators for Disaster Risk Management”.  
Inter-Agency Task Force on Disaster Risk Assessment and Indexing, Working Group 3, IADB, Marzo 2004, Washington.
- “Índice de Riesgo de Desastres, Reducción del Riesgo de Desastres: Un Desafío para el Desarrollo” PNUD, Febrero 2004, Quito.
- “Metodología de Indicadores de Gestión del Riesgo de Desastre”  
Diálogo Regional de Política sobre Desastres Naturales, BID, febrero 2004, Washington.
- “Técnicas Avanzadas de Evaluación del Riesgo Sísmico con Fines de Transferencia y Protección Financiera”  
Congreso Internacional de Seguros y Reaseguros, ACTER, Febrero 2004, Cartagena.  
II Congreso Colombiano de Ingeniería Sísmica, Noviembre 2003, Medellín.
- “Sistemas de Gestión de Riesgos: Desarrollos y Perspectivas en América Latina y el Caribe”  
Seminario Interinstitucional, BID, CAF, PNUD, Agosto 2003, Quito.
- “Avances y Perspectivas de las Normas NSR-98”  
Seminario sobre Avances en la Ingeniería Sísmica: Cómo se preparar la ingeniería para enfrentar os próximos sismos. Instituto del Concreto ASOCRETO, Julio 2003, Bogotá.
- “Holistic Approach to Urban Seismic Risk Estimation”  
Earthquake Megacities Initiative, EMI, Cluster of Americas, Marzo 2003, Pittsburgh.  
Earthquake Megacities Initiative, EMI, International Conference, Octubre 2002, Shanghai.
- “Transferencia de Riesgo”  
Primer Simposio Internacional de Sismología, Universidad Nacional, Ingeominas, Observatorio Sismológico del Quindío, Octubre 2002, Bogotá.
- “Gestión de Riesgos en Colombia: Desarrollos y Perspectivas”.  
Seminario Internacional “Resurgir del Eje Cafetero”, DNP-FOREC, Julio 2002, Bogotá.

- Cumbre de las Américas sobre Reducción del Riesgos, OFDA/AID, OPS, OEA, ISDR, San José, Costa Rica, Diciembre 2001.
- "Desastres, Riesgo y Sostenibilidad".  
Comité de Directores del Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, Noviembre 2001.
- "Estimación Holística del Riesgo Sísmico Urbano"  
XIII Congreso Nacional de Ingeniería Civil, Universidad de Piura, Perú, Agosto 2003.  
VIII Seminario Internacional de Ingeniería Sísmica y I Congreso Nacional, Universidad de los Andes – AIS, Bogotá, Agosto 2001.  
Conferencia Internacional sobre Reducción de Riesgo Sísmico en la Región del Caribe, Sodosísmica, CODIA, SEOPC, Santiago de los Caballeros, República Dominicana, Julio 2001.  
MENCIS 2000, Congreso Internacional de Métodos Numéricos en Ciencias Sociales, CIMNE, Barcelona, Noviembre 2000.
- "Curso de Prevención y Mitigación en Instalaciones Críticas: Hospitales".  
LIDERES: Curso para gerentes sobre salud, desastres y desarrollo. OPS, Quito, Septiembre 2000.
- "Evaluación y Rehabilitación Sísmica de la Catedral de Manizales: Protegiendo Nuestro Patrimonio".  
RC 2000, ASOCRETO, Septiembre, 2000, Cartagena
- "Vulnerabilidad y Rehabilitación Sismo Resistente de la Torre de la Gobernación del Quindío".  
RC 2000, ASOCRETO, Septiembre, 2000, Cartagena
- "Desastres Sísmicos de Turquía y Colombia en 1999: Similitudes y Diferencias".  
RC 2000, ASOCRETO, Septiembre, 2000, Cartagena
- "Institutional Strengthening and Framework for Risk Mitigation and Disaster Preparedness".  
Earthquake and Megacities Initiative, Manila, Filipinas, Diciembre 1999.
- "Terremoto de Kocaeli, Turquía, Agosto 17 de 1999: Lecciones Preliminares para la Ingeniería Sísmica y la Prevención de Desastres".  
RC 2000, ASOCRETO, Septiembre, 2000, Cartagena  
Universidad de Medellín, Seminario Internacional sobre Vulnerabilidad Sísmica y Refuerzo de Estructuras, Asociación de Ingenieros Estructurales, Noviembre 1999  
Instituto de Cartografía de Cataluña, Barcelona, Octubre 1999  
Centro Universitario Europeo de los Bienes Culturales, Ravello, Italia, Octubre 1999  
INDOTEC, Santo Domingo, Octubre 1999.
- "Estimación Integral del Riesgo de un Sistema Vial Nacional: Aplicación para el caso de la Red Vial de Colombia".  
Seminario Internacional sobre Reducción del Impacto de los Desastres Naturales en Carreteras de América Latina, Universidad de los Andes, Cartagena de Indias, Mayo, 1999.
- "The Earthquake of Armenia, Colombia, January 25, 1999: Lessons in Seismic Engineering and Disaster Prevention".  
Seminario Internacional sobre Reducción del Impacto de los Desastres Naturales en Carreteras de América Latina, Universidad de los Andes, Cartagena de Indias, Mayo, 1999.
- "Terremoto de Armenia, Colombia, Enero 25 de 1999: Lecciones Preliminares para la Ingeniería Sísmica y la Prevención de Desastres".  
CENAPRED, México, Febrero 1999.  
ESPONA, Quito y Guayaquil, Marzo 1999.  
CISMID, Lima, Marzo 1999.  
ACIES, Bogotá, Mayo 1999.
- "Multidisciplinary Seismic Risk Mitigation Project of Bogotá".



- First International Workshop on Earthquakes and Megacities, United Nations, Seeheim, Alemania, Septiembre 1997.
- "Vulnerabilidad Estructural, No Estructural y Funcional de Hospitales".  
Congreso Nacional de Medicina de Urgencias, Secretaria de Salud de Cundinamarca, Bogotá, Octubre, 1997  
Curso Internacional de Diseño y Construcción de Hospitales en Zonas Sísmicas, CISMID, Lima, Septiembre 1997.
- "Microzonificación Sísmica y Estimación de Escenarios de Pérdidas de Santa Fe de Bogotá".  
Cátedra sobre Prevención de Riesgos, Unidad de Prevención y Atención de Desastres de Bogotá, Nov. 1997.  
XII Jornadas Estructurales de la SCI/AIS, Bogotá, Septiembre 1997.
- "Criterios para la Actualización de la Norma Sísmica Colombiana: Aspectos Legales y de Responsabilidad Profesional".  
Curso Internacional de Diseño y Construcción de Hospitales en Zonas Sísmicas, CISMID, Lima, Sept.1997.  
XII Jornadas Estructurales de la SCI/AIS, Bogotá, Septiembre 1997.  
Seminario Internacional Terremoto de Caracas 30 años Después, Caracas, Venezuela, Julio 1997.
- "Aspectos Socio-culturales y de Economía Política de la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres".  
ICAROS 96, Puerto la Cruz, Venezuela, Noviembre 1996.
- "Sistemas y Organizaciones Nacionales para la Prevención de Desastres en América Latina".  
Conferencia Hemisférica sobre Desastres y Desarrollo, Miami, Septiembre/Octubre 1996.
- "Desarrollo de la Nueva Norma Sísmica Colombiana".  
Conferencia REUNION DEL CONCRETO 96, Cartagena, Septiembre 1996.
- "Vulnerabilidad de Edificaciones Indispensables: Análisis, Diseño y Evaluación de Hospitales".  
Seminario sobre Vulnerabilidad Sísmica de Edificaciones y de Líneas Vitales, Universidad de los Andes, Marzo 1996.
- "Los Hospitales en la Nueva Legislación Sísmica Colombiana: Demostración de Voluntad Política para la Mitigación de Riesgos".  
Conferencia Internacional sobre Mitigación de Desastres en Instalaciones de Salud, OPS, México, Febrero 1996.
- "Modelos de Gestión para la Mitigación de Desastres".  
Conferencia Internacional sobre Prevención y Atención de Desastres, Universidad de Paraíba, Campina Grande - Joao Pessoa, Brazil, Diciembre 1995.
- "Seismic Urban Vulnerability Assessment in Terms of Energy Absorption Capacity and Demand".  
EERI, Fifth International Conference on Seismic Zonation, Nice, France, Octubre 1995.
- "Integral Tsunami Hazard Reduction Plan in the Southwestern Pacific Coast of Colombia".  
American Water Resources Association Summer Symposium - Fresh Water Imperative Panel, Honolulu, Hawaii, Junio 1995.
- "Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica Urbana de Manizales - Aplicación de Métodos de Energía y Consideración de la Duración del Sismo".  
2o. Coloquio Internacional sobre Microzonificación Sísmica, Cumaná, Venezuela, Junio 1995.
- "Reducción de la Vulnerabilidad: Propósito de la Américas para el Desarrollo Sostenible".  
5a. Reunión de Cooperación Interamericana. Cumaná, Venezuela, Junio 1995.
- "Variables Involucradas en el Manejo del Riesgo - Implicaciones Sociales, Económicas y Políticas".

- Taller Internacional sobre Comunicación entre Vulcanólogos y la Comunidad - 10 Años de la Erupción del V.N. del Ruiz, USGS, AID, INGEOMINAS, Popayán, Junio 1995.
- Taller Internacional sobre Ingeniería y Desastres, Quito, Julio de 1996.
- "Gestión Municipal para la Prevención y Atención de Desastres".  
Municipio de Quito, RHUDO/AID, Mayo 1995.
  - "Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia: Estudio de Caso".  
Seminario Sociedad y Prevención de Desastres, Consejo Mexicano de Ciencias Sociales COMECOSO, UNAM, México, Febrero 1994.
  - "Natural System for Risk Mitigation and Disaster Preparedness of Colombia - Opportunities for Natural and Social Sciences Research".  
University of Bristol, University College of London, Oxford University, Inglaterra, Octubre 1993.
  - "Prevención de Desastres en el Desarrollo Regional y Urbano".  
Seminario sobre Planificación Regional y Prevención de Desastres. Universidad de los Andes, CIDER, Bogotá, Octubre, 1993.
  - "Gestión Ambiental y Prevención de Desastres: Dos Temas Asociados".  
V Reunión de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Quito, Mayo, 1995.  
Seminario sobre Hábitat Urbano y Medio Ambiente, Manizales, Noviembre, 1993.  
II Encuentro Internacional Hábitat y Desarrollo Sostenible, Desastres Naturales - Popayán Diez Años Después, Popayán, Marzo, 1993.
  - "Análisis, Diseño y Evaluación de Estructuras Hospitalarias - Estudios de Vulnerabilidad con base en Métodos de Energía".  
I Seminario Panamericano de Construcciones de Mampostería en Zonas Sísmicas. Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá, Octubre 1993.  
V Seminario Internacional de Ingeniería Sísmica, Universidad de los Andes, Septiembre 1993.  
VIII Seminario Latinoamericano de Ingeniería Sismo-Resistente, Mérida, Venezuela, Julio 1993.
  - "Prevención de Desastres y Participación Ciudadana en Colombia".  
Seminario CEPREDENAC y la RED. FLACSO, Tegucigalpa, Honduras, Septiembre 1993.
  - "Aspectos Sociales, Económicos y de Desarrollo de la Prevención de Desastres".  
Seminario Internacional sobre Ayuda Humanitaria y Prevención de Desastres, Organización Panamericana de la Salud, Cartagena, Septiembre, 1993.  
Seminario Nacional de la Comisión de Emergencias de Costa Rica, San José, Junio, 1993.
  - "Reducción de Riesgos en Líneas Vitales".  
Seminario Internacional sobre Reducción de Riesgos en Acueductos y Alcantarillados, ACODAL, Cali, Agosto, 1993.
  - "Natural Disasters, Global Change and Sustainable Development".  
ICSU Forum on Earth System Research; III Meeting of the Scientific Advisory Council for the IGBP, Ensenada, México, Enero, 1993.
  - "Análisis de Vulnerabilidad Sísmica de Estructuras de Concreto Reforzado".  
Reunión del Concreto, Asocreto, Cartagena, Septiembre 1992.  
I Jornadas Sísmicas del Nordeste Colombiano. Sociedad Santandereana de Ingenieros, UIS, Bucaramanga, Octubre 1992.
  - "Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos Sísmicos - Desarrollo y Tendencias en Colombia".  
Semana Nacional de la Prevención Sísmica, CERESIS-INPRES, San Juan, Argentina, Mayo 1992.

- "Self-Help Construction, Seismic Resistance and Housing Policy in Colombia - The Experience of Popayan and National Trends after the 1983 Earthquake".  
Workshop Building for Safety, Oxford Politechnic, Marzo, 1992.
- "Prevención y Mitigación de Riesgos en la Planificación del Desarrollo".  
Curso de Planificación Urbana, Sociedad Colombiana de Ingenieros, Bogotá, Marzo 1992.
- "Developments and Trends of the Colombian Earthquake Engineering".  
The United States - Latin American Partnership to Enhance Cooperation in Earthquake Hazard Reduction, Indianapolis, Diciembre 1991.  
Seminario de Estructuras. Sociedad de Ingenieros Civiles Egresados de la Universidad del Quindío, Armenia, Febrero, 1992.
- "Making an Institutional System for Disaster Preparedness and Risk Mitigation".  
Disaster Management Workshop, Oxford Polytechnic, Julio 1991. Colorado State University, Fort Collins, Agosto, 1991.
- "Enfoque Metodológico para la Evaluación de la Amenaza, la Vulnerabilidad y el Riesgo Sísmico".  
Seminario Internacional de Planeamiento, Diseño, Reparación y Administración de Hospitales en Zonas Sísmicas. Lima, Septiembre, 1989.  
II Congreso Internacional de Desastres, La Habana, Julio 1989.
- "Evaluación de la Vulnerabilidad y del Riesgo Sísmico".  
Simposio Internacional de Neotectónica y Riesgos Volcánicos, Ingeominas, Bogotá, Diciembre, 1986.  
Seminario Internacional sobre Desastres Naturales, OPS/FICDUCAL, Manizales, Noviembre 1986.  
II Conferencia de Riesgos Geológicos del Valle de Aburrá. Ingeominas - EAFIT, Medellín, Agosto, 1988.  
Seminario Nacional Sobre Prevención y Manejo de Catástrofes, Medellín, Octubre 1986.
- "Aspectos Económicos en el Manejo de Riesgos Naturales".  
Facultad de Economía, Universidad FUNDEMA, Octubre 1988.
- "Estudio de la Vulnerabilidad Sísmica Incluyendo los Efectos Locales del Suelo".  
IV Jornadas Académicas de Suelos, "Mitigación de Amenazas en el Valle de Aburrá", Universidad de Medellín, Noviembre 1988.
- "La Función de las Instituciones y las Implicaciones Jurídicas de los Desastres en Colombia".  
Facultad de Derecho, Universidad de Caldas, Manizales, Noviembre 1986.
- "El Diseño Asistido por Computador - CAD".  
Universidad Industrial de Santander UIS, Septiembre 1986.
- "Software Basado en Macros y Procedimientos: La Clave para la Flexibilidad".  
II Simposio Nacional de la Microcomputación ACUC, Cali, Abril 24, 1986.
- "Vulnerabilidad y Riesgo a Fenómenos Naturales: Su Estudio y Evaluación para la Planificación en Áreas Propensas".  
Sociedad Colombiana de Ingenieros Industriales y Administradores, Manizales, Marzo 6, 1986.
- "Colombian Code of Earthquake Resistant Constructions".  
University Kiril & Metodij - IZIIS, Skopje, Yugoslavia, Noviembre 1, 1985.
- "Los Sistemas Profesionales de Hoy y del Futuro".  
Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Agosto 14, 1985.  
Asociación de Profesionales de las Empresas Públicas de Pereira - APEP, Pereira, Julio 25, 1985.
- "Evolución y Desarrollo de los Sistemas de Información".  
Asociación de Profesionales de las Empresas Públicas de Pereira - APEP, Pereira, Julio 18, 1985.
- "Los Sistemas Automáticos de Hoy y de Mañana y sus Aplicaciones Profesionales".

- Sociedad Caldense de Ingenieros Industriales, Manizales, Octubre, 1984.
- "Las Matemáticas de la Distorsión".  
Seminario Orden Naturaleza y Arquitectura.  
Universidad Nacional de Colombia - Departamento de Arquitectura, Manizales, Octubre 16, 1984.
- "Redes de Comunicación de Computadores".  
Escuela de Programación PROGRAME, Manizales, Septiembre, 1984.
- "Los Sistemas como Base para Tomar Decisiones".  
Seminario para Ejecutivos. DIRIVENTAS, Manizales, Junio 26-28, 1984.
- "El Diseño Asistido por Computador - CAD".  
Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Arquitectura, Departamento de Ingeniería, Manizales, Noviembre, 1983.
- "Evolución de la Metodología y los Conceptos de Análisis en el Diseño Sismorresistente de Edificios".  
Universidad Nacional de Colombia - Departamento de Ingeniería, Manizales, Noviembre, 1982.  
Universidad del Quindío - Facultad de Ingeniería, Armenia, Diciembre, 1982.
- "Análisis Estático y Dinámico de Estructuras". Programa TABS-77.  
Universidad Nacional de Colombia - Departamento de Ingeniería, Manizales, Noviembre, 1982.  
Universidad del Quindío, Facultad de Ingeniería, Armenia, Diciembre, 1982.