

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN ALBAÑILERÍA 1979-2006

Por: Ángel San Bartolomé

Objetivo:

Mediante estudios de: el comportamiento sísmico real, los procedimientos constructivos usuales en el medio, los materiales locales, los resultados provenientes de ensayos de laboratorio y de análisis teóricos, se elaboró un código de construcción y diseño estructural (Norma E.070), aplicable a las edificaciones de albañilería armada y confinada.

Investigadores:

Director: Ángel San Bartolomé

Colaboradores: Daniel Quiun, Daniel Torrealva, Alejandro Muñoz, Wilson Silva, Luis Zegarra, Gianfranco Ottazzi y tesisistas del pre-grado y de la Maestría.

Inicio del Programa:

Enero de 1979

Logros alcanzados:

- A fines de diciembre del 2004, el Comité de Normas Técnicas de Edificaciones E.070 "Albañilería", luego de la discusión pública correspondiente, elevó al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el Proyecto de Norma E.070.
- En junio del 2006, se publicó oficialmente, en conjunto con el Reglamento Nacional de Edificaciones, la Norma E.070 "Albañilería".
- El Anteproyecto de Norma fue elaborado por San Bartolomé en el año 2001. Adicionalmente, San Bartolomé presentó a SENCICO, en mayo del 2005, los Comentarios al Proyecto de Norma E.070.

Metas a futuro:

- Perfeccionar la Norma E.070.
- Analizar nuevos parámetros.
- Aminorar costos en la construcción.
- Perfeccionar las técnicas de reparación.

PLAN DE INVESTIGACIÓN 1979-2006

El plan seguido abarca una serie de líneas de investigación (A - K) que se desarrollaron paulatinamente o en simultáneo.

A) VISITAS A OBRAS EN CONSTRUCCIÓN

Objetivo: Tomar conciencia de los defectos que usualmente se cometen en obra, que pueden incidir en el comportamiento estructural de la albañilería, así como observar la calidad de los materiales empleados.

Desde 1979 se han hecho visitas a las ciudades de: Chiclayo, Trujillo, Cajamarca, Huaráz, Lima, Huancayo, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna, Cuzco y a los distritos de los alrededores, lo que trajo como resultados la elaboración de una parte de los capítulos 3 (Componentes de la Albañilería) y 4 (Procedimientos de Construcción) de la Norma E.070.

- Defectos Constructivos que Afectan el Comportamiento Estructural de los Edificios de Albañilería Confinada. Tesis de Luigui Vidal Veliz, 2003.

B) COMPORTAMIENTO SÍSMICO REAL DE LA ALBAÑILERÍA

Objetivo: analizar las principales deficiencias en la construcción y en la estructuración, así como las formas de falla en las construcciones reales. Esto dio lugar a una parte de los capítulos 6 (Estructuración) y 7 (Requisitos Estructurales Mínimos) de la Norma E.070.

a) Sismos Nacionales Estudiados

- El Sismo del 16 de Febrero de 1979 en Arequipa. J. Bariola y A. San Bartolomé.
- El Terremoto de Nasca del 12 de Noviembre de 1996. A. San Bartolomé, D. Quiun, D. Torrealva y L. Zegarra.
- El sismo del Sur del 23 de junio del 2001. A. San Bartolomé, D. Quiun y L. Zegarra.
- Recopilación bibliográfica de los daños causados por los sismos de 1966, 1970 y 1974.

b) Sismos Extranjeros

- Recopilación bibliográfica de los daños causados por los terremotos de: Managua, 1972; Rumanía, 1977; Popayán, Colombia, 31 de marzo de 1983; Chile, 3 de marzo de 1985; México, 19 de septiembre de 1985; Edgcumbe, Nueva Zelanda, 1987; Guerrero, México, 14 de septiembre de 1995; Grecia, 1999; Chi Chi, Taiwán, 1999; Kocaeli, Turquía, 1999; Bhuj, India, 26 de enero del 2001.

C) PROPUESTA PRELIMINAR DE DISEÑO A LA ROTURA

Objetivo: Formular una propuesta de diseño a la rotura, utilizando resultados experimentales, y calibrarla mediante métodos analíticos.

- Evaluación Experimental del Período de Vibrar en Edificios Existentes. 1980. J. Vargas y A. San Bartolomé.
- Espectros de Respuesta Correspondientes a Terremotos Peruanos. Tesis de José Delgado, 1980.
- Formulación de la propuesta de diseño a la rotura. San Bartolomé, 1988.
- Calibración de la propuesta de diseño a la rotura en un edificio de 4 pisos. San Bartolomé, 1988.
- Calibración de la Propuesta de Diseño a la Rotura en Edificio de 4 Pisos Analizado Inelásticamente Paso a Paso. Tesis de Luis Orbegoso, 1989.
- Calibración de la Propuesta de Diseño a la Rotura en un Edificio de 5 Pisos Analizado Inelásticamente Paso a Paso. Tesis de José Alvarado, 1990
- Estudio del Comportamiento Sísmico Pasado de un Edificio de Albañilería No Reforzado de 4 Pisos Existente en la Ciudad de Lima. Análisis Elástico Dinámico Paso a Paso. Tesis de Rafael Cessti, 1990.
- Comparación Económica entre un Edificio de 4 Pisos Construido con Albañilería Armada y otro Similar de Albañilería Confinada. Tesis de Liliana Ugaz, 1990.
- Comparación de Distintas Técnicas de Modelaje y de Análisis Sísmico en un Edificio de Albañilería Confinada de 4 Pisos. Tesis de Juan Paucar, 1990.
- Comparación Económica y Estructural entre un Edificio de Albañilería Confinada de 5 Pisos Construido con Vigas Chatas y otro Similar con Vigas Peraltadas. Tesis de José Bustíos, 1990.
- Distribución de las Fuerzas de Inercia en Edificios de Albañilería Confinada. Análisis por Elementos Finitos. Tesis de Maestría (no sustentada) del Ing. Mejía Oncoy, 1992.
- Estudio por Elementos Finitos de Problemas Particulares en Muros Confinados (Vanos, Carga Concentrada, etc.). Tesis (no sustentada) de Alberto Mejía, 1992.
- Análisis por Elementos Finitos del Efecto de la Esbeltez sobre la Resistencia al Corte de los Muros Confinados. Tesis de Antonio Zeballos Cabrera. 1996. Asesores: A. San Bartolomé y A. Muñoz.
- Sensibilidad en la respuesta sísmica de un edificio de albañilería armada por efectos del modelaje estructural (Pórtico Plano, Pórtico Espacial y Elementos Finitos). Tesis de Enrique Lazo. 2000. Asesores: A. San Bartolomé y A. Muñoz.
- Fuerzas Sísmica de Diseño para Edificaciones de Albañilería. C. Rodríguez, A. Muñoz y A. San Bartolomé. 2001.

D) UNIDADES DE ALBAÑILERÍA

Objetivo: analizar las propiedades de las distintas unidades de albañilería fabricadas en el Perú. Los proyectos que se mencionan a continuación, son complementados en el resto de proyectos, donde en cada uno de ellos se efectuaron ensayos de la unidad respectiva.

- Estudio de la Variabilidad en la Calidad de los Ladrillos Producidos en la Ciudad de Lima. Tesis de Elena Sánchez, 1982.
- Bloques Artesanales de Cemento. Convenio UNPRG-PUCP. Apoyo CONCYTEC. Tesis de Abel Moscol, 1987

E) MORTERO y ADHERENCIA UNIDAD-MORTERO

Objetivo: analizar nuevos tipos de mortero y optimizar la adherencia unidad-mortero. Los proyectos que se mencionan a continuación, son complementados en el resto de proyectos, donde en cada uno de ellos se efectuaron ensayos del mortero respectivo.

- Morteros Bastardos para Mampostería y Revoques. Convenio UNPRG-PUCP. Tesis de Carlos Delgado y Tomasa Delgado, 1991.
- Morteros de Larga Vida. Convenio UNICON-MBT-PUCP. Tesis de Julio César Carhuamaca. 1999. Asesores: A. San Bartolomé y E. Pasquel.
- Mejora de la Adherencia Bloque-Mortero mediante el uso de aditivos. Tesis de Juan Carlos Torres, 2002. Apoyo Firth.
- Técnicas Simples para Mejorar la Adherencia Bloque-Mortero. Tesis de Miguel Angel Torres. 2003.
- Mejora de la Adherencia Mortero-Ladrillo de Concreto. Tesis de Álvaro Morante. 2004.

F) ESTUDIO DE PARÁMETROS MEDIANTE ENSAYOS DE PRISMAS DE ALBAÑILERÍA (pilas y muretes)

Objetivo: Analizar la influencia de diversos parámetros (grosor de juntas, tipo de arena, tipo de cemento, edad de los especímenes, esbeltez, etc.) sobre la resistencia a compresión y a corte de la albañilería, utilizando probetas de albañilería. Los proyectos que se mencionan a continuación, son complementados en el resto de proyectos, donde en cada uno de ellos se efectuaron ensayos de prismas de albañilería (compresión axial y diagonal). Estos estudios permitieron formular una parte del capítulo 5 (Resistencia de Prismas de Albañilería) de la Norma E.070.

- Comportamiento de Elementos de Muros de Albañilería en Ensayos de Compresión Axial, Diagonal y Corte Directo. San Bartolomé, 1980.
- Efectos de Cinco Variables Sobre la Resistencia de la Albañilería. Tesis de Mirlene Castro Fera. 1998.

- Efectos de la edad de los especímenes de albañilería sobre su resistencia a compresión axial y diagonal. Tesis de Álvaro Pérez. 2002.
- Factores de corrección de $f'm$ por efectos de esbeltez. Pilas con unidades de arcilla industrial. Tesis de Dante Bonilla. Octubre del 2004.
- Factores de corrección de $f'm$ por efectos de esbeltez. Pilas con unidades industriales y artesanales de arcilla y de concreto. Proyecto SENCICO. D. Quiun, G. Mendoza y A. San Bartolomé. 2005.

G) ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA ALBAÑILERÍA NO REFORZADA

Objetivo: Establecer magnitudes de la resistencia a corte de los muros a escala natural no reforzados y analizar su comportamiento sísmico.

- Modelaje y Análisis por Computadora del Comportamiento de Dispositivos Mecánicos y su Interacción con los Muros de los Convenios ITINTEC-PUCP. San Bartolomé, 1980.
- Comportamiento de Muros de Albañilería No Confinados Sujetos a Compresión Diagonal. Tesis de Enrique Pasquel y Doris Gonzales, 1979.
- Ensayos de Carga Lateral en Muros de Albañilería No Reforzados. Efecto de la Carga Vertical. Convenio ITINTEC-PUCP. San Bartolomé, 1980.

H) ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA ALBAÑILERÍA CONFINADA

Objetivo: Determinar la influencia de diversos parámetros sobre el comportamiento sísmico de los muros confinados. Los resultados fueron utilizados para formular una parte de los capítulos 4 (Procedimientos de Construcción), 8 (Análisis y Diseño Estructural) y 9 (Diseño para Cargas Ortogonales al Plano del Muro) de la Norma E.070.

H.1) Influencia de la Unidad y del Mortero

- Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Muros de Albañilería Confinada. Correlación de Resultados entre Especímenes a Escala Natural y Pequeñas Probetas, empleando 3 tipos de ladrillos y 2 tipos de mortero. Convenio ITINTEC-PUCP. San Bartolomé, 1981.
- Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Muros con Bloques de Sillar Confinados. Convenio ININVI-PUCP. Tesis de Juan Lara, 1987.
- Mejora de la Adherencia Ladrillo-Mortero en Muros Confinados Construidos con Unidades Sílico-calcáreas. Apoyo LACASA. Tesis de Ursula Deza, 1996.
- Comparación del comportamiento sísmico de muros confinados construidos con ladrillos de concreto o con ladrillos de arcilla. Tesis de Aleksey Beresovsky. Octubre del 2004 (tesis en ejecución).

H.2) Influencia del Refuerzo

- Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Muros de Albañilería Confinada. Efectos del Estribaje de Confinamiento. Tesis de Ernesto Valle, 1980.
- Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Muros de Albañilería Confinada. Efectos del Refuerzo Vertical y Horizontal. Convenio ITINTEC-PUCP. Tesis de Aldo Pastorutti, 1985.
- Efectos del Estribaje sobre el Comportamiento a Compresión de las Columnas de Confinamiento en los Muros de Albañilería. Tesis de Luis Miguel Labarta. 1999.
- Comportamiento a carga lateral cíclica de muros de albañilería confinada reforzados con canastillas de acero dúctil y electrosoldado. Proyecto PRODAC. Ángel San Bartolomé. 2007. Trabajo en ejecución.

H.3) Influencia de la Carga Vertical

- Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Muros de Albañilería Confinada. Efectos de la carga vertical. Convenio ITINTEC-PUCP. Tesis de Guillermo Echevarría, 1985.

H.4) Influencia del Proceso Constructivo

- Efectos de la Conexión Columna-Albañilería Sobre el Comportamiento Sísmico de la Albañilería Confinada. Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Especímenes a Escala 1/2. Tesis de Clelia Vegas, 1990.
- Efectos del Tipo de Aparejo (Soga, Cabeza y Americano) Sobre el Comportamiento Sísmico de los Muros de Albañilería Confinada. Tesis de Arnaldo Saavedra, 1993.
- Comportamiento sísmico de un muro confinado con instalación sanitaria en su interior. Tesis de Cristhian Chuquín y Jorge Paredes. Septiembre del 2004. Tesis en ejecución.

H.5) Influencia de la Esbeltez

- Efectos de la Esbeltez en Muros a Escala 1:2. Tesis de Ángel Macciotta. Asesor principal: D. Torrealva, asesor secundario: A. San Bartolomé. 1985.
- Estudio del Comportamiento Sísmico de un Módulo de Vivienda de Albañilería Confinada de 3 Pisos. Ensayo en Mesa Vibradora. Proyecto CONCYTEC 3183-05-89. Tesis de Maestría de Daniel Quiun. 1989.
- Estudio del Comportamiento Sísmico de un Módulo de Albañilería Confinada a Escala Reducida de 2 Pisos. Proyecto CISMID-PUCP, apoyo JICA (director: L. Zegarra). Tesis de Juan Moreno, 1990; asesor: A. San Bartolomé.

H.6) Influencia de las Paredes Transversales

- Efectos de los Muros Transversales sobre el Comportamiento Sísmico de la Albañilería Confinada. Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Especímenes a Escala 1/2. Tesis de Luis Huaylinos, 1990.

H.7) Influencia del Número de Paños

- Efectos del Número de Paños (1, 2 y 3 paños) Sobre el Comportamiento Sísmico de la Albañilería Confinada. Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Especímenes a Escala 1/2. Tesis de Fernando Lamas, 1990

H.8) Influencia del Peralte de los Dinteles

- Ensayo de Carga Lateral Cíclica en Muros de Albañilería Confinada a Escala 1/2. Variable: Peralte de la Viga de Conexión. Apoyo Graña y Montero GMI. Tesis de Enzo Martijena, 1991.
- Efectos de la Técnica de Ensayos Sobre Muros Confinados a Escala 1/2. Variable: Peralte del Dintel. Tesis de Juan Lazo, 1992. Apoyo GMI.

H.9) Comportamiento de Muros Confinados Diseñados a la Rotura

- Comportamiento a Carga Lateral Cíclica de un Muro Confinado diseñado a la Rotura. Tesis de Italo Gonzalez, Parte 1, 1992.
- Estudio Experimental de un Muro de Albañilería Confinada (representativo de un edificio de 4 pisos) Diseñado Mediante la Norma E-070 (diseño elástico) y la Propuesta de Diseño a la Rotura. Tesis de Maestría de Gumercindo Flores, 1994 (no sustentada).

H.10) Muros Confinados Caravista con Ladrillos KK

Objetivo: Reducir costos en la construcción

- Comparación del Comportamiento Sísmico de un Muro de Albañilería Confinada Convencional y otro Caravista. Tesis de José Ordóñez. 2004.
- Comportamiento sísmico de un muro caravista de albañilería confinada construido con ladrillos alveolares en la zona de columnas. Tesis de Karina Reyes. Diciembre del 2004. Tesis en ejecución.

H.11) Carga Sísmica Perpendicular al Plano de la Albañilería Confinada

Objetivo: Analizar el comportamiento sísmico de los muros confinados sujetos a cargas transversales al plano, especialmente cuando ellos están agrietados por cortante coplanar.

- Ensayo Dinámico Perpendicular al Plano de Muros Confinados a Escala 1/2 Previamente Agrietados por Corte. A. San Bartolomé, W. Silva y C. Vegas, 1991.

- Ensayo Dinámico Perpendicular al Plano de Muros Confinados a Escala Natural Previamente Agrietados por Corte. Variable: Conexión Columna-Albañilería. Tesis de Italo Gonzalez, Parte 2, 1992.

H.12) Reparación de Muros de Albañilería Confinada

Objetivo: Buscar técnicas de reparación sencillas y económicas que permitan reestablecer o mejorar la resistencia y rigidez de los muros originales.

- Reparación de Muros de Albañilería Confinada. Ensayos de Carga Lateral Cíclica. Tesis de William Medrano, 1985.
- Reparación de un Muro Confinado con Mallas Electrosoldadas. Tesis de Arturo Castro. 2002.
- Reparación de un Muro de Albañilería Confinada mediante Varillas de Fibra de Vidrio. Tesis de Juan Loayza. 2004 (tesis en ejecución).

I) ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA ALBAÑILERÍA ARMADA

Objetivo: Determinar la influencia de diversos parámetros sobre el comportamiento a carga lateral cíclica de los muros armados. Los resultados fueron utilizados para formular una parte de los capítulos 4 (Procedimientos de Construcción) y 8 (Análisis y Diseño Estructural) de la Norma E.070.

I.1) Influencia del Refuerzo

- Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Muros de Albañilería con Bloques de Concreto Vibrado. Efectos del Refuerzo. Convenio UNPRG-PUCP. Apoyo ASOCEM y Cía. Minera Buenaventura. Tesis de Christian Saavedra y Víctor Ramírez, 1984.
- Ensayo de Carga Lateral Cíclica en Muros Armados construidos con bloques FIRTH. Efectos del Refuerzo Horizontal. Tesis de Pedro Solano. 2000. Apoyo FIRTH.
- Efectos del Traslape del Refuerzo Vertical sobre el Comportamiento Sísmico de los Muros de Albañilería Armada Construidos con Bloques de Concreto Vibrado. Tesis de Karla Gutierrez. Proyecto SENCICO, 2002.
- Efectos de la Distribución del Refuerzo Vertical sobre el Comportamiento Sísmico de los Muros de Albañilería Armada Construidos con Bloques de Concreto Vibrado. Tesis de Sandro Velasquez. Proyecto SENCICO, 2002.
- Estudio Experimental de 4 Alternativas para Impedir la Falla por Deslizamiento en los Muros de Albañilería Armada. Proyecto DAI. Asesores: A. San Bartolomé y W. Silva. Tesistas: Eliana Meléndez y Gino Castro. 2003.
- Estudio experimental de tres alternativas para minimizar la falla por compresión en los extremos de los muros de albañilería armada. Tesis de Maestría de Abel Moscol. Asesores: D. Quiun y A. San Bartolomé. 2004 (tesis en ejecución). Apoyo FIRTH.

- Longitudes de traslape del refuerzo vertical. Tesis de Sandra Velasquez. 2006, en ejecución.

I.2) Influencia de la Carga Vertical

- Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Muros de Albañilería con Bloques de Concreto. Efectos de la Carga Vertical. Apoyo CONCYTEC. Tesis de Maestría de Víctor Ramírez, 1986 (tesis no sustentada).
- Efectos de la Carga Vertical en Muros Armados Sujetos a Carga Lateral Cíclica, Construidos con Unidades Sílico-calcáreas. Apoyo LACASA. Tesis de Jaime Tumialan, 1996.
- Ensayo de Carga Lateral Cíclica en Muros Armados Construidos con Bloques FIRTH. Efectos de la Carga Vertical. Tesis de Rafael Mendoza. Apoyo FIRTH. 2000.

I.3) Influencia del Proceso Constructivo

- Ensayo de Carga Lateral Cíclica en Muros Armados construidos con bloques FIRTH. Efectos del Relleno (Grout). Tesis de Erika Vicente. Apoyo FIRTH. 2000.
- Efectos del Proceso Constructivo en el Comportamiento Sísmico de los Muros Armados Construidos con Bloques de Concreto Vibrado. Tesis de José Arias. Proyecto SENCICO. 2001.
- Efectos de la Contracción de Secado del Grout sobre el Comportamiento Sísmico de los Muros de Albañilería Armada Construidos con Bloques de Concreto Vibrado. Tesis de Eduardo Quintanilla. Proyecto SENCICO, 2002.
- Efectos de la Succión y del Curado sobre el Comportamiento Sísmico de los Muros de Albañilería Armada Construidos con Bloques de Concreto Vibrado. Tesis de Pilar Rider. Proyecto SENCICO, 2002.

I.4) Comportamiento de la Albañilería Armada a Flexión

- Viga de Concreto Armado vs. Viga de Albañilería. Ensayos de Carga Lateral Cíclica. Tesis de Fabián Portocarrero. Apoyo FIRTH. 2001.
- Comportamiento Sísmico de un Pórtico de Albañilería Armada Construido con Bloques de Concreto Vibrado. Tesis de José Chumpitazi. Apoyo FIRTH. 2001. Asesores: A. San Bartolomé y A. Muñoz.

I.5) Albañilería Armada Construida con Bloques de Arcilla

- Análisis Comparativo del Comportamiento Sísmico de un Muro Confinado y un Muro Armado Construidos con Unidades de Arcilla. Tesis de Liliana Janampa (tesis en ejecución). Apoyo ItalCerámica. 2003.

I.6) Reparación de Muros de Albañilería Armada

- Reparación de un Muro de Albañilería Armada mediante Mallas Electrosoldadas. Tesis de Bruno Vargas (tesis en ejecución). 2002.
- Reparación de un Muro de Albañilería Armada mediante Varillas de Fibra de Vidrio. Tesis de Milagros Verano (tesis en ejecución). 2002.

J) ALBAÑILERÍA DE JUNTA SECA

Objetivo: Determinar las propiedades y niveles de resistencia de la albañilería carente de juntas, con celdas rellenas con grout. Los resultados fueron utilizados para formular una parte de los capítulos 8 (Análisis y Diseño Estructural) y 9 (Diseño para Cargas Ortogonales al Plano del Muro) de la Norma E.070.

- Sistema Autoalineante de Albañilería. Tesis de Marco Zavala, 1999. Asesor principal: Héctor Gallegos, asesor secundario: San Bartolomé.
- Ensayos de Pilas, Muretes, Muros y Módulo de Vivienda Construidos con Bloques de Concreto Vibrado tipo Grapa. Proyecto CORDELICA. LE-DI 170-98. Tesis de Iván Pehovaz. 2000.
- Ensayo Dinámico del Sistema Constructivo Mecano. Apoyo LaCasa. Tesis de Jaime Alegre y Jorge Bazán (tesis en ejecución). 2005.
- Comportamiento a carga lateral cíclica de muros portantes P-14. Tesis de Harold Bolaños y Miguel Moreno. Enero del 2006.

K) MUROS DE ALBAÑILERÍA EN ESTRUCTURAS APORTICADAS

Objetivo: Definir modelos que representen la interacción muro-pórtico. Establecer criterios de reforzamiento y de arriostramientos. Estas investigaciones permitieron formular el capítulo 10 de la Norma E.070 (Interacción Tabique de Albañilería – Estructura Aporticada).

- Ensayos de Simulación Sísmica de una Estructura Aporticada de 2 Pisos de Concreto Armado, Estudio de la Interacción Tabique-Estructura (Tabiques de Albañilería y de Fibrablock). Tesis de Vinicio Urdaneta, 1996.
- Reforzamiento de Colegios Existentes con Columnas Cortas. Ensayos Estáticos y Dinámicos. Tesis de Guillermo Robles. 1997.
- Problema de Columna Corta en Locales Escolares Existentes. Ensayo de Simulación Sísmica de un Módulo a escala 1:2. Convenio SENCICO-PUCP. Tesis de Maricella Duran Rojo. 1998.
- Reforzamiento de Locales Escolares Existentes con Problemas de Columna Corta. Ensayo de Simulación Sísmica de un Módulo a escala 1:2. Convenio SENCICO-PUCP. Tesis de César Rivera. 1998.

- Comportamiento Sísmico de Tabiques Reforzados con Varillas de Fibra de Vidrio. Convenio Universidad de Missouri, Rolla – PUCP. Gustavo Tumialan, Ángel San Bartolomé y Antonio Nanni. 2002.
- Placa P7. Interacción Tabique-Pórtico. Ensayo de Carga Lateral Cíclica. Tesis de Giovanna Novoa. Apoyo LaCasa. 2001 (en ejecución).
- Placa P7. Comportamiento Sísmico del Tabique ante Acciones Sísmicas Ortogonales. Tesis de Gustavo Hermoza. Apoyo LaCasa. 2001 (en ejecución).
- Arriostramiento de Tabiques de Albañilería Existentes en Fachadas de Edificios con Voladizos. Tesis de Aldo Arata y Víctor Díaz. 2004.

DIFUSIÓN DE LAS INVESTIGACIONES EN ALBAÑILERÍA 1979-2006

La difusión de las investigaciones en Albañilería, a nivel nacional e internacional, ha sido realizada mediante publicaciones y el dictado de cursos y conferencias.

A) CURSOS y CONFERENCIAS (dictadas por A. San Bartolomé)

- A.1) III CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA CIVIL. CUSCO 1980: El Sismo del 16 de Febrero de 1979 en Arequipa.
- A.2) IV CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA CIVIL. CHICLAYO 1982: Ensayos de Carga Lateral en Muros de Albañilería no Reforzados. Efectos de la Carga Vertical.
- A.3) CURSO DE ACTUALIZACIÓN - PUCP - 1982: Edificaciones de Albañilería de Ladrillo.
- A.4) CURSO DE ACTUALIZACIÓN - PUCP - 1983: Construcciones de Albañilería.
- A.5) CAMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCIÓN -CAPECO- 1983: Investigaciones Sobre Albañilería Realizadas en el Perú.
- A.6) V CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA CIVIL. TACNA 1984:
 - Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Muros de Albañilería Confinada. Correlación de Resultados entre Especímenes a Escala Natural y Probetas Pequeñas.
 - Ensayos de Carga Lateral en Muros con Bloques de Concreto. Efectos del Refuerzo.
- A.7) UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU. HUANCAYO 1985: Seminario de Tecnología de la Construcción. Diseño en Albañilería Estructural e Investigaciones Realizadas en la PUCP sobre Albañilería.

- A.8) VI CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA CIVIL. CAJAMARCA 1986:
- Ensayo de Carga Lateral en Muros Confinados. Efectos del Refuerzo.
 - Ensayos de Carga Lateral en Muros Confinados. Efectos de la Carga Vertical.
 - Reparación de Muros de Albañilería Confinada. Estudio Experimental.
- A.9) CURSO DE ACTUALIZACIÓN. UNIVERSIDAD CATÓLICA. 1987. Albañilería Estructural.
- A.10) SEMINARIOS CISMID. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA. 1987. Experimentos en Albañilería.
- A.11) SEMINARIO CISMID. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA. 1988. Propuesta de Diseño a la Rotura en Albañilería Confinada.
- A.12) SEMINARIO PROMOCIÓN 1988. UNIVERSIDAD CATÓLICA. Propuesta de Diseño a la Rotura en Albañilería Confinada.
- A.13) AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI). CAPITULO PERUANO. SAN ISIDRO, 1989. Curso de Albañilería Confinada.
- A.14) II SIMPOSIUM REGIONAL DE INGENIERIA CIVIL. UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANCASH "SANTIAGO ANTUNES DE MAYOLO". HUARAZ, 1989. Albañilería Confinada. Análisis, Diseño y Construcción.
- A.15) SEMINARIOS CISMID. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA. 1989. Estudio del Comportamiento Sísmico de Edificios de Mediana Altura en Albañilería Confinada. Ensayo en Mesa Vibradora de un Espécimen a Escala Reducida de 3 Pisos.
- A.16) SEMINARIO PROMOCIÓN 1989. UNIVERSIDAD CATÓLICA. Investigaciones Realizadas en Albañilería Confinada.
- A.17) CAPITULO DE INGENIERIA CIVIL DEL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU. AUTOMOVIL TOURING CLUB, LINCE, 1990. Curso de Albañilería Confinada.
- A.18) COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU. CAPITULO DE INGENIERIA CIVIL, 1992. Curso de Albañilería Confinada.
- A.19) SEMINARIO DE DISEÑO SÍSMICO EN EDIFICACIONES DE ALBAÑILERIA. CISMID, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, 1992. Trabajos Experimentales en Albañilería en la PUCP.
- A.20) CICLO DE CONFERENCIAS POR EL MES DE LA INGENIERÍA CIVIL. COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ, 1992. Efectos del Peralte de los Dinteles en Pórticos Mixtos de Albañilería Confinada de Dos Pisos Sujetos a Carga Lateral Cíclica.

- A.21) COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ. CAPÍTULO DE INGENIERÍA CIVIL, 1993. Curso de Albañilería Confinada.
- A.22) V CURSO INTERNACIONAL SOBRE EDIFICACIONES DE BAJO COSTO EN ZONAS SISMICAS. CISMID, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA, 1993. Comportamiento Sísmico de las Edificaciones de Albañilería.
- A.23) 60 ANIVERSARIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA PUCP, 1993. Investigaciones Sobre Albañilería Confinada.
- A.24) GRAÑA Y MONTERO (GMI), MIRAFLORES, 1994. Albañilería Confinada. Diseño Estructural y Comportamiento Sísmico.
- 8.25) EMPRESA NACIONAL DE EDIFICACIONES "ENACE". 1995. Albañilería Confinada. Diseño Estructural y Comportamiento Sísmico.
- A.26) CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA DEL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ, 1995. Curso de Albañilería Confinada.
- A.27) PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, 1995. "Construcciones de Albañilería". Curso Conducente a la Obtención del Título de Ingeniero Civil.
- A.28) UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN, AREQUIPA, Agosto-1996. Comportamiento Sísmico de las Construcciones de Albañilería.
- A.29) COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU, CONSEJO DEPARTAMENTAL DE AREQUIPA, Agosto-1996. Curso de Albañilería Estructural.
- A.30) UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORREGO, TRUJILLO, Octubre-1996. Construcciones de Albañilería, Comportamiento Sísmico y Diseño Estructural.
- A.31) VII CURSO INTERNACIONAL SOBRE EDIFICACIONES DE BAJO COSTO EN ZONAS SISMICAS. CISMID, UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, Noviembre-1996. Comportamiento Sísmico de las Construcciones de Albañilería.
- A.32) SEMINARIO PROMOCIÓN 1996. UNIVERSIDAD CATÓLICA. Construcciones de Albañilería. Comportamiento Sísmico y Diseño Estructural.
- A.33) CURSO DE ACTUALIZACION PARA RESIDENTES E INSPECTORES DE OBRAS. Consejo Departamental de Lima del Colegio de Ingenieros. Abril, 1997. "Construcciones de Albañilería".
- A.34) ACTUALIZACION EN CONSTRUCCIONES ANTISISMICAS. Organizado por la Región Andrés Avelino Cáceres. Auspiciado por Aceros Arequipa. Huancayo, 21 de Noviembre-97:
- Procedimiento de Construcción en Albañilería Armada y Confinada.
 - Comportamiento Sísmico de las Construcciones de Albañilería.

- A.35) ESPECIALIZACION DE RESIDENTES Y SUPERVISORES DE OBRAS DE EDIFICACION. Organizado por el Colegio de Ingenieros del Perú, Consejo Departamental de Arequipa. Arequipa, 4 al 6 de agosto de 1997. "Construcciones de Albañilería".
- A.36) CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LA LIBERTAD DEL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ. Trujillo, 17 al 18 de julio de 1998. Curso: "Albañilería Estructural Confinada".
- A.37) CONSEJO NACIONAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ. Lima, 31 agosto al 4 de septiembre de 1998. Curso 24: "Albañilería Confinada"
- A.38) CONSEJO DEPARTAMENTAL DE TACNA DEL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ. Tacna, 27 al 28 de noviembre de 1998. Curso: "Albañilería Confinada".
- A.39) COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU, CONSEJO DEPARTAMENTAL DE ICA, Julio-1999. Curso: "Albañilería Estructural"
- A.40) CAPÍTULO PERUANO DEL ACI. Primer Foro Nacional: "Materiales y Sistemas Constructivos". Hotel El Olivar, Octubre de 1999. "Unidades de Albañilería para Muros Estructurales"
- A.41) UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO, TRUJILLO, Febrero-2000. Curso "Albañilería Armada y Confinada"
- A.42) PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, Curso Internacional de Albañilería Estructural", Agosto-2001. "Análisis y Diseño Estructural de Edificios Compuestos por Muros de Albañilería Confinada".
- A.43) UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, Seminario "Análisis y Diseño de Sistemas Constructivos no Convencionales", Septiembre-2002. "Sistemas Constructivos no Tradicionales y su Comparación con la Albañilería".
- A.44) 40 Aniversario de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Cajamarca. "Proyecto de Norma E-070 – Albañilería". Cajamarca, Julio del 2003.
- A.45) Universidad Católica de Santa María, Arequipa. Curso: "Construcción y Diseño en Albañilería". Diciembre, 2003.
- A.46) I Congreso Internacional de Ingeniería Antisísmica y Estructuras. Organizado por el Instituto de Construcción y Gerencia ICG. "Proyecto de Norma E.070-Albañilería". Miraflores, Mayo del 2004.
- A.47) I Congreso Latino Americano de Estudiantes de Ingeniería Civil. Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Particular Antenor Orrego UPAO. "Proyecto de Norma E.070-Albañilería". Trujillo, Julio del 2004.
- A.48) I Encuentro de Actualización en Ingeniería Civil. American Concrete Institute, Capítulo de Estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú. "Proyecto de Norma E.070. Lima, Julio del 2004.

- A.49) 25° Aniversario del Laboratorio de Estructuras. Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú. "Proyecto de Norma E.070". Lima, Octubre del 2004.
- A.50) I Seminario de Actualización Profesional. SENCICO-CISMID. "Aplicación de los Criterios Establecidos en la NTE E.070 Albañilería en la Evaluación de Proyectos". Lima, 15 de marzo del 2005.
- A.51) Grupo Ingeniería & Marketing - CIP. Análisis y Diseño en Albañilería Estructural. Lima, 19 de marzo del 2005.
- A.53) I Congreso Trasandino de Estudiantes de Ingeniería Civil. Universidad Privada de Tacna. Escuela Profesional de Ingeniería Civil. "Norma E.070 Albañilería". Tacna, junio del 2005.
- A.54) III Curso de Actualización para Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. Diseño de Estructuras de Albañilería. Organizado por la Universidad Privada de Tacna, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil. Cuzco, julio del 2005.
- A.55) Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Ciencias e Ingeniería. Curso: "Albañilería Estructural". 2000 al 2005.
- A.56) Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de Ingeniería Civil – Sección de Post Grado. Curso: Diseño Sísmico de Estructuras de Albañilería. 2004-2006.
- A.57) Diseño Sísmico de Estructuras de Albañilería. Colegio de Ingenieros del Perú, Filial de Lambayeque. Chiclayo, 5 de noviembre del 2005.
- A.58) Presentación del Reglamento Nacional de Edificaciones –Rubro Estructuras-. Norma E.070 "Albañilería". Organizado por SENCICO, enero del 2006.
- A.59) 10^{mo} Aniversario de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Piura. Norma E.070 "Albañilería". Organizado por la Universidad Nacional de Piura. Piura, abril del 2006.
- A.60) II Congreso Internacional Ingeniería Estructural Sísmica y Puentes. Principales Innovaciones en la Nueva Norma de Albañilería. Organizado por Instituto de la Construcción y Gerencia ICG. Lima, mayo del 2006.
- A.61) Construcción y Diseño de Estructuras de Albañilería Mediante la Norma E.070. Curso dictado en la Universidad Católica de Santa María. Arequipa, junio del 2006.
- A.62) Albañilería Confinada, Diseño Estructural y Construcción. Curso organizado por el Colegio de Ingenieros del Perú, Consejo Departamental de Lambayeque, Capítulo de Ingeniería Civil. Chiclayo, noviembre del 2006.
- A.63) Reparación y Reforzamiento de Edificaciones de Albañilería. Curso del pos grado, Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, abril del 2007.

B.- PUBLICACIONES (libros y artículos)

- B.1) PUBLICACIONES PUCP. 1979. El sismo del 16 de Febrero de 1979 en Arequipa. Juan Bariola y Ángel San Bartolomé.
- B.2) LIBROS DE PONENCIAS DEL III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA CIVIL. COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU. CUZCO 1980, CHICLAYO 1982, TACNA 1984, CAJAMARCA 1986 y HUARAZ 1988: Diversos Trabajos de Investigación.
- B.3) CONSTRUCCIÓN E INDUSTRIA. CAPECO # 61. 1982. Investigaciones Sobre Albañilería de Ladrillo. Julio Vargas, Ángel San Bartolomé y Mónica Svojsik.
- B.4) CURSOS DE ACTUALIZACIÓN. PUCP 1982, 1983 y 1987. Albañilería Estructural. Héctor Gallegos, Ángel San Bartolomé y Mónica Svojsik.
- B.5) COLLOQUIA '83-VII SIMPOSIO PANAMERICANO DE ESTRUCTURAS. XXII JORNADAS SUDAMERICANAS DE INGENIERIA ESTRUCTURAL. SANTIAGO DE CHILE. 1983. Ensayos de Carga Lateral en Muros de Albañilería Confinada. Correlación de Resultados entre Especímenes a Escala Natural y Pequeñas Probetas. Ángel San Bartolomé.
- B.6) 8th. WORLD CONFERENCE ON EARTHQUAKE ENGINEERING. SAN FRANCISCO USA. 1984. Relevant Masonry Projects Carried Out in the Structures Laboratory of the Catholic University of Peru. Julio Vargas, Angel San Bartolome and Monica Svojsik.
- B.7) REVISTA EL INGENIERO CIVIL Nos. 58 y 59. 1988. Propuesta de Diseño a la Rotura en Albañilería Confinada. Ángel San Bartolomé.
- B.8) AMERICAN CONCRETE INSTITUTE. ACI. CAPITULO PERUANO. 1989. Albañilería Confinada. Ángel San Bartolomé.
- B.9) 5tas JORNADAS CHILENAS DE SISMOLOGIA e INGENIERIA ANTISISMICA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE. 1989. Propuesta de Diseño a la Rotura en Albañilería Confinada. Ángel San Bartolomé.
- B.10) THE FIFTH NORTH AMERICAN MASONRY CONFERENCE. ILLINOIS. USA. 1990. A New Approach for Seismic Design of Confined Masonry Buildings in Peru. Angel San Bartolome and Daniel Torrealva.
- B.11) LIBRO DE PONENCIAS DEL VIII CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA CIVIL. PIURA 1990:
- Comportamiento Sísmico de un Modelo a Escala Reducida de Albañilería Confinada de Tres Pisos. Ángel San Bartolomé y Daniel Quiun.
 - Propuesta de Diseño a la Rotura en Albañilería Confinada. Ángel San Bartolomé.

- B.12) ININVI. DOCUMENTO TÉCNICO. LIMA, 1990. Uso del Sillar en la Construcción. Ángel San Bartolomé.
- B.13) LIBRO No.4 - COLECCION DEL INGENIERO CIVIL 1990-1991. CAPITULO DE INGENIERIA CIVIL. CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA, CIP. Albañilería Confinada. Ángel San Bartolomé.
- B.14) REVISTA EL INGENIERO CIVIL No. 72. 1991. Comentarios al Artículo "Albañilería Confinada: El Estado del Arte" de Héctor Gallegos. Ángel San Bartolomé.
- B.15) REVISTA EL INGENIERO CIVIL No. 74. 1991. Ensayo Dinámico Perpendicular al Plano de Muros de Albañilería Confinada, Previamente Agrietados por Corte. Ángel San Bartolomé, Wilson Silva y Clelia Vegas.
- B.16) TENTH WORLD CONFERENCE on EARTHQUAKE ENGINEERING. Madrid 1992. Seismic Behavior of a Three-story Half Scale Confined Masonry Structure. A. San Bartolome, D. Quiun and D. Torrealva
- B.17) LIBRO DE PONENCIAS DEL IX CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA CIVIL. ICA, 1992:
- Estudio de la Conexión Albañilería-Columna Mediante Ensayos de Carga Lateral Cíclica en Muros Confinados a Escala 1/2. Ángel San Bartolomé y Clelia Vegas.
 - Efectos del Peralte de los Dinteles en Pórticos Mixtos de Albañilería Confinada de 2 Pisos Sujetos a Carga Lateral Cíclica. Ángel San Bartolomé y Enzo Martijena.
 - Ensayos de Simulación Sísmica Perpendicular al Plano de Muros de Albañilería Confinada Previamente Agrietados por Corte. Ángel San Bartolomé, Wilson Silva y Clelia Vegas.
- B.18) COMITE DE INGENIERÍA SISMO-RESISTENTE. UNION ARGENTINA DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS. SAN JUAN. ARGENTINA. 1992: Comportamiento Sísmico de un Módulo de Albañilería Confinada de 3 Pisos a Escala 1/2. Ángel San Bartolomé, Daniel Quiun y Daniel Torrealva.
- B.19) FONDO EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA. 1994. Libro: "Construcciones de Albañilería. Comportamiento Sísmico y Diseño Estructural." Ángel San Bartolomé.
- B.20) PUBLICACIÓN DI-97-01. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU. DEPARTAMENTO DE INGENIERIA. SECCION INGENIERIA CIVIL. Enero, 1997. El Terremoto de Nasca del 12 de Noviembre de 1996. Ángel San Bartolomé, Daniel Quiun, Daniel Torrealva y Luis Zegarra.
- B.30) DOCUMENTO BASE CORRESPONDIENTE A LA NORMA E-070 "ALBAÑILERIA". SENCICO, 1997. Ángel San Bartolomé.

- B.31) LIBRO DE PONENCIAS DEL XI CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA CIVIL. TRUJILLO, 1997:
- Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica del Hospital de Huaraz. Marco Silva, José Oroya y Ángel San Bartolomé.
 - Daños Producidos en Edificaciones por el Terremoto de Nasca. Á. San Bartolomé, D. Quiun, D. Torrealva y L. Zegarra.
 - Efectos de la Carga Vertical en Muros de Albañilería Armada Construidos con Unidades Sílico-Calceas. A. San Bartolomé, J. Tumialán y G. Quezada.
 - Efectos de la Esbeltez Sobre la Resistencia a Fuerza Cortante de los Muros de Albañilería Confinada. A. San Bartolomé, A. Zeballos y A. Muñoz.
 - Mejora de la Adherencia Ladrillo-Mortero en Muros Confinados Construidos con Unidades Sílico-Calceas. A. San Bartolomé, U. Deza y G. Quezada.
- B.32) LIBRO DE PONENCIAS DEL XII CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA CIVIL. HUÁNUCO, 1997:
- Efectos de la tabiquería en el análisis sísmico de edificios. G. Mattos, D. Quiun y A. San Bartolomé.
 - Estudio experimental de un módulo con columna corta. A. San Bartolomé, M. Durán, C. Rivera, A. Muñoz y D. Quiun.
 - Interacción tabique-pórtico. A. San Bartolomé y V. Urdaneta.
 - Morteros de larga vida. Á. San Bartolomé J. Carhuamaca, E. Pasquel y D. Quiun.
 - Fundamentos para establecer la resistencia sísmica en las edificaciones de albañilería. A. San Bartolomé, A. Muñoz y C. Rodríguez.
 - Estudio experimental de una técnica de reforzamiento para edificaciones existentes con problemas de columna corta. A. San Bartolomé C. Rivera, M. Durán, A. Muñoz y D. Quiun.
- B.33) DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA. DI-SIC-99-01. Estudio Experimental de una Técnica de Reforzamiento para Edificaciones Existentes con Problemas de Columna Corta. Á. San Bartolomé, A. Muñoz, D. Quiun, M. Durán y C. Rivera.
- B.34) INGENIERÍA EN LA PUCP. Revista del Departamento de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Año 3. Número 3. Noviembre 2000. Estudio Experimental de una Técnica de Reforzamiento para Edificaciones Existentes con Problemas de Columna Corta. Proyecto SENCICO-PUCP. A. San Bartolomé, A. Muñoz, D. Quiun, M. Durán y C. Rivera.

- B.35) DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA. DI-SIC-2001-01, Enero 2001. Fuerzas Sísmicas de Diseño para Edificaciones de Albañilería. Alejandro Muñoz, Ángel San Bartolomé y Carlos Rodriguez.
- B.36) DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA. DI-SIC-2001-05, Abril 2001. Efecto de los Estribos Sobre el Comportamiento a Compresión de las Columnas de Confinamiento. A. San Bartolomé y L. Labarta.
- B.37) DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA. DI-SIC-2001-06, Abril 2001. Influencia del Modelaje Estructural en la Estimación de la Respuesta Sísmica de un Edificio de Albañilería Armada". Ángel San Bartolomé, Alejandro Muñoz y Enrique Lazo.
- B.38) CONSTRUCTIVO AL DÍA. Revista Técnica, Año 3, Edición 17, Julio 2001. Albañilería Estructural en el Perú. Ángel San Bartolomé.
- B.39) Libro del Curso Internacional "Albañilería Estructural", Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Perú, agosto-2001. Richard Klingner, Ángel San Bartolomé y Carlos Casabonne.
- B.40) LIBRO DE PONENCIAS DEL XIII CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA CIVIL. PUNO, 2001:
- Comportamiento a carga lateral cíclica de muros de albañilería armada construidos con bloques de concreto. Ángel San Bartolomé, Erika Vicente, Rafael Mendoza y Pedro Solano.
 - Comportamiento sísmico de especímenes construidos con con bloques de concreto vibrado tipo grapa. Ángel San Bartolomé, Humberto Pehovaz.
 - Efecto de 5 variables sobre la resistencia de la albañilería. Ángel San Bartolomé y Mirlene Castro.
 - Efectos de los estribos sobre el comportamiento a compresión de las columnas de confinamiento. Ángel San Bartolomé y Luis Labarta.
 - Sensibilidad en la respuesta sísmica de un edificio de albañilería armada por efectos del modelje estructural. A. San Bartolomé, A. Muñoz y Enrique Lazo.
- B.41) VIII Jornadas Chilenas de Sismología e Ingeniería Antisísmica. Universidad Federico Santa María, Valparaíso, Chile. Abril del 2002.
- Efectos de los Estribos Sobre el Comportamiento a Compresión de las Columnas de Confinamiento. Ángel San Bartolomé y Luis Labarta.
 - Comportamiento a Carga Lateral Cíclica de Muros de Albañilería Armada Construidos con Bloques de Concreto Vibrado. A. San Bartolomé, R. Mendoza, E. Vicente, P. Solano.

- B.42) Revista COSTOS, Edición 103. Octubre del 2002. Fuerzas Sísmicas de Diseño para Edificaciones de Albañilería en el Perú. Alejandro Muñoz, Ángel San Bartolomé y Carlos Rodríguez.
- B.43) International Meeting on Composite Materials - 'Advancing with Composites, May 7-9, 2003, Venue: Milan, Italy. University of Naples Department of Materials and Production Engineering, pp. 219-230. In-Plane Behavior of Infill UMR Walls Strengthened with FRP Structural Repointing. Gustavo Tumialan, Angel San Bartolome, Tong Li and Antonio Nanni
- B.44) Revista COSTOS, Edición 107. Febrero, 2003. Comportamiento a Carga Lateral Cíclica de Muros de Albañilería Armada Construidos con Bloques de Concreto. Ángel San Bartolomé, Erika Vicente, Rafael Mendoza y Pedro Solano.
- B.45) Pontificia Universidad Católica del Perú, Departamento de Ingeniería, Sección Ingeniería Civil. DI-SIC, febrero del 2003:
- Efectos de la edad de la albañilería sobre su resistencia a compresión axial y diagonal. Ángel San Bartolomé y Álvaro Pérez.
 - Comportamiento a carga lateral cíclica de muros de albañilería armada construidos con bloques de concreto vibrado. Á. San Bartolomé, E. Vicente, R. Mendoza y P. Solano.
 - Estudio comparativo del comportamiento sísmico de una viga de albañilería y una viga de concreto. Ángel San Bartolomé y Fabián Portoacarrero.
 - Comportamiento sísmico de un pórtico de albañilería armada construido con bloques de concreto vibrado. A. San Bartolomé, A. Muñoz, D. Chumpitazi.
 - Comportamiento sísmico de especímenes construidos con bloques de concreto tipo grapa. Ángel San Bartolomé y Humberto Pehovaz.
- B.46) Ninth North American Masonry Conference. June 1-4, 2003. Clemson, South Carolina, USA. Strengthening of UMR Infill Walls by FRP Structural Repointing. Gustavo Tumialan, Angel San Bartolome and Antonio Nanni.
- B.47) Revista COSTOS, Edición 112, Julio, 2003. Mejora de la Adherencia Bloque-Mortero. Ángel San Bartolomé, César Romero y Juan Carlos Torres.
- B.48) Revista COSTOS, Edición 114, Septiembre 2003. Albañilería Armada Construida con Bloques de Concreto Vibrado. Ángel San Bartolomé, Karla Gutiérrez, Pilar Rider, Sandro Velásquez y Eduardo Quintanilla.
- B.49) LIBRO DE PONENCIAS DEL XIV CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA CIVIL. IQUITOS, Octubre del 2003:
- Albañilería armada construida con bloques de concreto vibrado. Ángel San Bartolomé, Pilar Rider, Karla Gutiérrez, Sandro Velásquez y Eduardo Quintanilla.

- Comportamiento sísmico de tabiques reforzados con varillas de fibra de vidrio. Ángel San Bartolomé, Gustavo Tumialan y Roberto Nanni.
 - Comportamiento sísmico de un pórtico de albañilería armada construido con bloques de concreto vibrado. A. San Bartolomé, A. Muñoz, D. Chumpitazi.
 - Efectos de la edad de la albañilería sobre su resistencia a compresión axial y diagonal. Ángel San Bartolomé y Álvaro Pérez.
 - Efectos del traslape del refuerzo vertical sobre el comportamiento sísmico de los muros de albañilería armada construidos con bloques de concreto. Ángel San Bartolomé y José Arias.
 - Estudio comparativo del comportamiento sísmico de una viga de albañilería y una viga de concreto. Ángel San Bartolomé y Fabián Portoacarrero.
 - Mejora de la adherencia bloque-mortero. Ángel San Bartolomé, César Romero y Juan Torres.
 - Reparación de un muro de albañilería confinada. Ángel San Bartolomé y Arturo Morán.
- B.50) XIV Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica. Guanajuato-León, México. Noviembre del 2003. Propuesta normativa para el diseño sísmico de edificaciones de albañilería confinada. Ángel San Bartolomé y Daniel Quiun.
- B.51) Revista COSTOS, año 09 – edición 118. Enero 2004. Reparación de un Muro de Albañilería Confinada. Ángel San Bartolomé y Arturo Castro.
- B.52) Boletín Técnico No.2, volumen 42. Instituto de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad Central de Venezuela BTIMMI, abril del 2004. Propuesta Normativa para el Diseño Sísmico de Edificaciones de Mampostería Confinada. Ángel San Bartolomé y Daniel Quiun.
- B.53) Institute of Industrial Science, UNIVERSITY OF TOKYO-JAPAN. Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No.37. March 2004. Proposal of a Estándar for Seismic Design of Confined Masonry Buildings. Angel San Bartolome, Daniel Quiun and Paola Mayorca.
- B.54) Revista El Ingeniero Civil. No.133 Mayo-Junio 2004. Estudio Experimental de Cuatro Alternativas para Impedir la Falla por Deslizamiento en los Muros de Albañilería Armada. Ángel San Bartolomé, Wilson Silva, Eliana Meléndez y Gino Castro.
- B.55) Revista COSTOS, Año 10-Edición 124. Julio 2004. Estudio Experimental de Cuatro Alternativas para Impedir la Falla por Deslizamiento en los Muros de Albañilería Armada. Ángel San Bartolomé, Wilson Silva, Eliana Meléndez y Gino Castro.
- B.56) Revista El Ingeniero Civil. No. 134, Julio-2004. Comportamiento Sísmico de Tabiques Reforzados con Varillas de Fibra de Vidrio. Ángel San Bartolomé, Gustavo Tumialan y Antonio Nanni.

- B.57) Revista El Ingeniero Civil. No. 134, Julio-2004. Estudio Comparativo del Comportamiento Sísmico de una Viga de Albañilería y una Viga de Concreto. Ángel San Bartolomé y Fabián Portocarrero.
- B.58) Revista El Ingeniero Civil. No. 134, Julio-2004. Propuesta Normativa para el Diseño Sísmico de Edificaciones de Albañilería Confinada. A. San Bartolomé y D. Quiun.
- B.59) Revista COSTOS, Edición 131, febrero del 2005. Propuesta Normativa para el Diseño Sísmico de Edificaciones de Albañilería Confinada. Ángel San Bartolomé y Daniel Quiun.
- B.60) Revista COSTOS, Edición 134, mayo del 2005. Comparación del Comportamiento Sísmico de un Muro de Albañilería Tradicional y un Muro Caravista. Ángel San Bartolomé y José Ordóñez.
- B.61) Publicación en la página web <http://www.construccion.org.pe> del Instituto de la Construcción y Gerencia (ICG). Julio del 2005. Arriostramiento de Tabiques de Albañilería Existentes en Fachadas de Edificios con Voladizos. Ángel San Bartolomé, Aldo Arata y Víctor Díaz.
- B.62) Publicación en la página web <http://www.construccion.org.pe> del Instituto de la Construcción y Gerencia (ICG). Agosto del 2005. Procedimientos Simples para Incrementar la Resistencia al Corte en la Albañilería Construida con Bloques de Concreto Vibrado. Ángel San Bartolomé y Miguel Ángel Torres.
- B.63) Publicación en la revista electrónica Construlink de Portugal, agosto del 2005. http://www.construlink.com/Homepage/2003_ConstrulinkPress/Revistas.php?actual=2&CategoriaLivro=&textoPesquisa=&RevistaSeleccionado Propuesta Normativa para el Diseño Sísmico de Edificaciones de Albañilería Confinada. Ángel San Bartolomé y Daniel Quiun.
- B.64) Revista COSTOS. Año 11 – No.137. Agosto del 2005. Arriostramiento de Tabiques de Albañilería Existentes en Fachadas de Edificios con Voladizos. Ángel San Bartolomé, Aldo Arata y Víctor Díaz.
- B.65) Página web de la Pontificia Universidad Católica del Perú (diversos artículos en pdf): <http://www.pucp.edu.pe/secc/civil/> .
- B.66) Procedimientos Simples para Incrementar la Resistencia al Corte en la Albañilería Construida con Bloques de Concreto Vibrado. Publicación en la página web <http://www.construccion.org.pe> del Instituto de la Construcción y Gerencia (ICG). Agosto del 2005. Ángel San Bartolomé y Miguel Ángel Torres.
- B.67) Propuesta Normativa para el Diseño Sísmico de Edificaciones de Albañilería Confinada. Ángel San Bartolomé y Daiel Quiun. Publicación en la revista electrónica Construlink de Portugal, agosto del 2005.
- http://www.construlink.com/Homepage/2003_ConstrulinkPress/Revistas.php?actual=2&CategoriaLivro=&textoPesquisa=&RevistaSeleccionado=

- B.68) Arriostramiento de Tabiques de Albañilería Existentes en Fachadas de Edificios con Voladizos. Ángel San Bartolomé, Aldo Arata y Víctor Díaz. Revista COSTOS. Año 11 – No.137. Agosto del 2005.
- B.69) LIBRO DE PONENCIAS DEL XV CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA CIVIL. AYACUCHO, Octubre del 2005
- Comparación del comportamiento sísmico de un muro de albañilería confinada tradicional y otro caravista. Ángel San Bartolomé y José Ordóñez.
 - Arriostramiento de tabiques de albañilería existentes en fachadas de edificios con voladizo. Ángel San Bartolomé, Aldo Arata y Víctor Díaz.
 - Procedimientos simples para incrementar la resistencia al corte en la albañilería construida con bloques de concreto vibrado. Ángel San Bartolomé y Miguel Ángel Torres.
 - Estudio experimental de 4 alternativas para impedir la falla por deslizamiento en los muros de albañilería armada. Ángel San Bartolomé, Wilson Silva, Eliana Meléndez y Gino Castro.
 - Comportamiento a carga lateral cíclica de muros de adobe confinados. Ángel San Bartolomé y Richard Pehovas.
- B.70) Procedimientos simples para incrementar la resistencia al corte en la albañilería construida con bloques de concreto vibrado. Ángel San Bartolomé y Miguel Ángel Torres. Revista Ingeniería & Construcción. Setiembre-Octubre-2005.
- B.71) Estudio experimental de cuatro alternativas para impedir la falla por deslizamiento en los muros de albañilería armada. Ángel San Bartolomé, Wilson Silva, Eliana Meléndez y Gino Castro. Revista internacional de ingeniería de estructuras. Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador. Vol.10, N.1, 49-67. ISSN 1390-0315, 2005.
- B.72) Reglamento Nacional de Edificaciones. Entrevista a Ángel San Bartolomé para la Revista Costos. No. 142, Enero del 2006.
- B.73) Procedimientos simples para incrementar la resistencia al corte en la albañilería construida con bloques de concreto vibrado. Ángel San Bartolomé y Miguel Ángel Torres. Revista Costos. No.142, Enero del 2006.
- B.74) Reparación de un muro de albañilería armada. Ángel San Bartolomé y Bruno Vargas Lamas. Revista Costos No.143. Febrero del 2006.
- B.75) Arriostramiento de tabiques de albañilería existentes en fachadas de edificios con voladizos. Ángel San Bartolomé, Aldo Arata y Víctor Díaz. Ingeniería Civil. Revista Técnica del Capítulo de Ingeniería Civil del Colegio de Ingenieros del Perú. Marzo del 2006. Año 8, No.29.
- B.76) Corrección por esbeltez en pilas de albañilería ensayadas a compresión axial. Proyecto SENCICO-PUCP. Ángel San Bartolomé, Daniel Quiun y Giuseppe Mendoza. Revista COSTOS. Año 11. No. 145. Abril-2006.

- B.77) Estudio comparativo del comportamiento sísmico de una viga de albañilería y una viga de concreto. Ángel San Bartolomé y Fabián Portocarrero. Revista Ingeniería & Construcción, Edición 3, abril-mayo 2006.
- B.78) Comportamiento sísmico de un muro de albañilería confinada con instalación sanitaria en su interior. Ángel San Bartolomé, Cristhian Chuquín y Jorge Paredes. Instituto de la Construcción y Gerencia ICG. <http://www.construccion.org.pe/> junio-2006.
- B.79) Arriostramiento de tabiques de albañilería existentes en fachadas de edificios con voladizo. Ángel San Bartolomé, Aldo Arata y Víctor Díaz. Revista de Ingeniería Civil CIVILIZACIÓN. Asociación de Estudiantes de Ingeniería Civil (ADEIC-PUCP). Año 3-Nº 1. Junio 2006.
- B.80) Comportamiento sísmico de un tabique fijo hecho con placa P-7. Ángel San Bartolomé, Giovanna Novoa y Gustavo Hermoza. Revista COSTOS. Año 12 - Nº 147 - Junio 2006.
- B.81) Reparación de un muro de albañilería armada. Ángel San Bartolomé y Bruno Vargas Lamas. Revista Ingeniería & Construcción. Edición No 2. Febrero-Marzo 2006.
- B.82) Estudio comparativo del comportamiento sísmico de una viga de albañilería y una viga de concreto. Ángel San Bartolomé y Fabián Portocarrero. Revista Ingeniería & Construcción. Edición No 3. Abril-Mayo 2006.
- B.83) Comportamiento sísmico de un muro de albañilería confinada con instalación sanitaria en su interior. Ángel San Bartolomé, Cristhian Chuquín y Jorge Paredes. Revista Ingeniería & Construcción. Edición No 4. Junio-Julio 2006.
- B.84) Comportamiento sísmico de un muro de albañilería confinada con instalación sanitaria en su interior. Ángel San Bartolomé, Cristhian Chuquín y Jorge Paredes. Revista COSTOS No.149. Agosto del 2006.
- B.85) Ejemplo de aplicación de la Norma E.070 en el diseño de un edificio de albañilería confinada. Instituto de la Construcción y Gerencia ICG Ángel San Bartolomé. <http://www.construccion.org.pe/> 24 de Agosto del 2006.
- B.86) Ejemplo de aplicación de la Norma E.070 en el diseño de un edificio de albañilería confinada. Revista Ingeniería & Construcción. Edición 5. Ángel San Bartolomé. Agosto-Setiembre 2006.
- B.87) Ejemplo de aplicación de la Norma E.070 en el diseño de un edificio de albañilería confinada. Ángel San Bartolomé. Revista Ingeniería & Construcción. Edición 6, Noviembre-Diciembre 2006; Edición 7, Febrero del 2007
- B.88) Comportamiento sísmico de un módulo de adobe de dos pisos con refuerzo horizontal y confinamiento mínimo. Ángel San Bartolomé y Ericka Delgado. Instituto de la Construcción y Gerencia ICG. <http://www.construccion.org.pe/> 23 de marzo del 2007.

- B.89) Comportamiento a carga lateral cíclica de la albañilería armada de junta seca construida con placas P-14. Ángel San Bartolomé y Miguel Ángel Moreno y Harold Bolaños. Revista COSTOS. Año 12 – No 156 – marzo del 2007.