

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



“ANÁLISIS DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA
DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ EN EL
PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SEGURAS Y
SALUDABLES, PARA LAS FAMILIAS AFECTADAS POR EL SISMO
EN EL CENTRO POBLADO LA GARITA - CHINCHA”

Tesis para optar el grado de Magíster en Gerencia Social

AUTORAS

TAHIRIH NURI ELÍAS MESÍAS

SARA VILA CÓRDOVA

ASESOR

Mg. CARLOS TORRES HIDALGO

JURADO

Mg. MARIA MARCELA CHUECA MARQUEZ

Mg. JOSE MIGUEL SATO ONUMA

LIMA - PERÚ

2014

RESUMEN EJECUTIVO

Se analizó la responsabilidad social universitaria del proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para la familias afectadas por el sismo del 15 de agosto de 2007 en el Centro Poblado La Garita – Chincha”, de la Dirección Académica de Responsabilidad Social Universitaria (DARS) de la Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP, reconociendo las características de las líneas de acción del enfoque propuesto por François Vallaey y conforme a la política RSU propuesta por la PUCP.

En dicha política, no se desarrolló la línea de acción de “Gestión” tal como lo propone Vallaey, así como no se consideró los criterios que este autor indica para la línea de acción “Docencia”. El proyecto no había previsto factores claves que permitirían ejecutar el presupuesto otorgado por los organismos cooperantes. Esta falencia, relacionada con la gestión, trajo como consecuencia retrasos en la proyección establecida y malestar, tanto de los cooperantes como de la población beneficiada. Por otro lado, la desarticulación de las políticas de RSU de la PUCP con sus facultades, no permitían la óptima participación de los estudiantes.

La razón por la cual estas dos líneas de acción de la RSU que desarrolló la PUCP mostraron ciertas deficiencias en relación con lo que propone Vallaey, podría deberse a la planificación improvisada que tuvo la PUCP luego de ocurrido el sismo y no estimó correctamente lo que implicaría administrativamente la intervención a realizar. Por otro lado, la DARS no estableció estrategias y acciones concretas para que toda la comunidad educativa participe activamente en el desarrollo del enfoque RSU.

La propuesta de solución se plantea a partir de los hallazgos encontrados en la aplicación del enfoque RSU en el Proyecto La Garita orientándose a la mejora en la aplicación del mismo, brindando alcances a los responsables de su implementación en la PUCP: la DARS.

INDICE

Resumen ejecutivo.....	02
Abreviaturas utilizadas.....	08
Agradecimientos.....	09
Introducción.....	11
Capítulo I. Justificación.....	14
Capítulo II. Objetivos.....	18
2.1 Objetivo General.....	18
2.2 Objetivos Específicos.....	18
Capítulo III. Marco Teórico Referencial.....	19
3.1 Síntesis de la filosofía de Amartya Sen.....	19
3.2 Pacto Mundial.....	19
3.3 Los Objetivos de Desarrollo del Milenio.....	21
3.4 Responsabilidad Social.....	21
3.4.1 Responsabilidad Social en Latinoamérica.....	23
3.4.2 Responsabilidad Social en el Perú.....	26
3.5 Enfoque de Responsabilidad Social Universitaria.....	30
3.5.1 Antecedentes de la Responsabilidad Social Universitaria.....	34
3.5.2 La Responsabilidad Social Universitaria en el Perú.....	35
3.6 La Responsabilidad Social Universitaria en la Pontificia Universidad Católica del Perú.....	35
3.6.1 La Dirección Académica de Responsabilidad Social Universitaria (DARS).....	36
3.7 Líneas de acción de la Responsabilidad Social Universitaria....	37
3.7.1 Gestión interna del proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita - Chincha” de la PUCP.....	37
3.7.2 Docencia en el proyecto “Construcción de viviendas seguras y	

saludables, para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita - Chincha” de la PUCP.....	38
3.7.3 Investigación que generan los docentes e investigadores que intervienen en el proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita - Chincha” de la PUCP.....	39
3.7.4 Proyección Social del proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita - Chincha” de la PUCP.....	39
Capítulo IV. Diseño de la Investigación.....	41
4.1 Forma de investigación.....	41
4.2 Estrategia empleada.....	41
4.3 Diseño Muestral.....	42
4.3.1 Universo.....	42
4.3.2 Muestra.....	43
4.3.3 Líneas de acción y fuentes de información.....	43
4.4 Procedimiento de recojo de información.....	46
4.5 Procedimiento de procesamiento y análisis de información....	47
Capítulo V. Proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita – Chincha”.....	48
5.1 Acciones inmediatas de la PUCP y CARE Perú en la zona del sismo.....	50
5.2 Desarrollo de las experiencias aplicadas en adobe reforzado.....	51
5.3 La Garita – Chincha.....	52
5.4 Desarrollo del Proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado la Garita, Chincha”.....	54

Capítulo VI. Análisis e Interpretación de Resultados.....	57
6.1 Identificar la Gestión Interna en la implementación del Proyecto.....	57
6.1.1 Organización de la DARS para la implementación del Proyecto.....	57
6.1.2 Procedimientos en la Implementación del Proyecto.....	59
6.1.2.1 Logística.....	59
6.1.2.2 Fuentes de Financiamiento.....	60
6.1.3 Alianzas y convenios con actores establecidos en el marco de implementación del proyecto.....	62
6.1.3.1 Convenio entre PUCP y Mallorca Misionera...	63
6.1.3.2 Convenio entre PUCP y CARE PERÚ.....	64
6.1.3.3 Alianza entre PUCP y la Cruz Roja.....	65
6.1.4 Informes de gestión efectuados a partir de la implementación del Proyecto.....	65
6.2 Definir cómo se organizó el proyecto para formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo la sociedad a través de la docencia.....	66
6.2.1 Facultades que intervinieron durante la implementación del Proyecto.....	66
6.2.2 Actividades desarrolladas por la Facultad de Arquitectura durante la implementación del Proyecto.....	67
6.2.3 Actividades desarrolladas por la Facultad de Ciencias Sociales y Facultad de Letras y Ciencias Humanas durante la implementación del Proyecto.....	68
6.3 Identificar los conocimientos que produjo el proyecto a través de la investigación.....	68
6.3.1 Publicaciones con enfoque RSU realizadas a partir del Proyecto.....	69
6.3.2 Programas de capacitación con interdisciplinaridad para docentes e investigadores en el marco de desarrollo del	

Proyecto.....	70
6.3.2.1 Organización de la Capacitación a la comunidad.....	70
6.3.3 Transferencia de conocimientos a la comunidad.....	71
6.4 Describir la interacción entre el proyecto y la sociedad para promover un desarrollo humano y sostenible.....	73
6.4.1 Comunidades de aprendizaje.....	74
6.4.2 Interacción de los pobladores con los actores que intervinieron en el Proyecto.....	74
Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones.....	78
7.1 Línea de acción: Gestión Interna.....	78
7.2 Línea de acción: Docencia.....	79
7.3 Línea de acción: Investigación.....	81
7.4 Línea de acción: Proyección Social.....	82
Capítulo VIII. Propuesta de Solución: Estrategias para vincular las prácticas de Responsabilidad Social Universitaria de las facultades con la Organización Universitaria	84
8.1 Introducción.....	84
8.2 Enfoque de RSU de las facultades.....	85
8.3 Propuesta de Solución.....	87
Bibliografía.....	92
ANEXOS.....	97
Anexo 01: Matriz de Análisis.....	98
Anexo 02: Encuesta a pobladores del Centro Poblado La Garita...	100
Anexo 03: Cuestionario efectuado al personal de la DARS – PUCP.....	104

Anexo 04: Convenio Específico de Colaboración entre la PUCP y la Delegación Diocesana de Misiones.....	107
Anexo 05: Convenio Marco de Cooperación Institucional entre la PUCP y CARE PERÚ.....	113
Anexo 06: Planos diseñados por los alumnos de la Facultad de Arquitectura de la PUCP.....	118
Anexo 07: Expediente Técnico Módulo Básico de Adobe Reforzado con Geomalla de Armando Rodríguez Otiniano y María Claudia Walker Herrera, desarrollado en el 2009.....	121
Anexo 08: Resolución Ministerial N° 070-2008-VIVIENDA - Incorporan el Anexo N° 1 “Refuerzo de Geomalla en Edificaciones de Adobe” a la Norma Técnica E.080 Adobe, del Reglamento Nacional de Edificaciones.....	216
Anexo 09: Fotografías.....	220

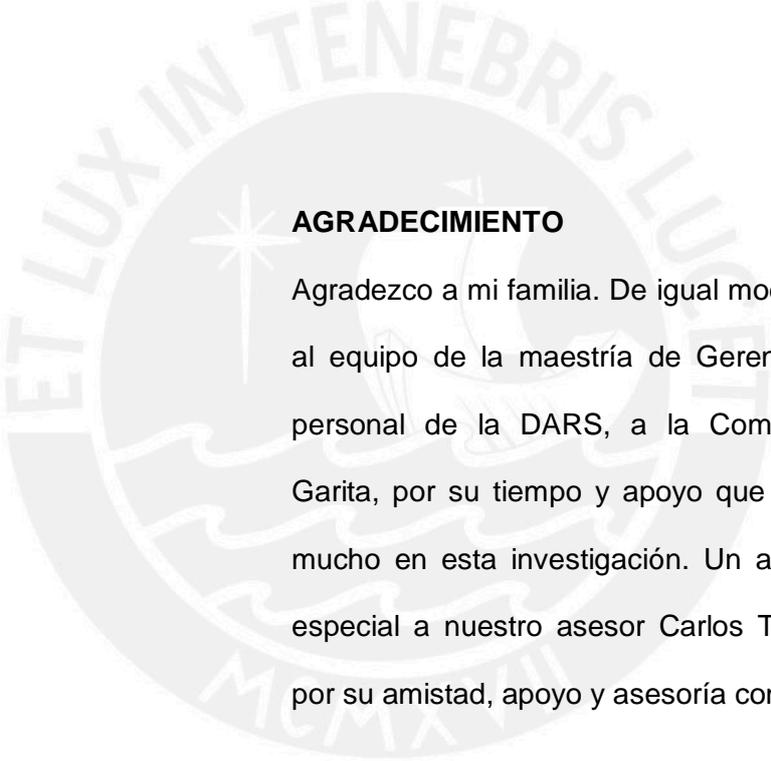
ABREVIATURAS UTILIZADAS

ABREVIATURA	LEYENDA
RSU	Responsabilidad Social Universitaria
RSC	Responsabilidad Social Corporativa
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
PUCP	Pontificia Universidad Católica del Perú
DARS	Dirección Académica de Responsabilidad Social Universitaria
ODM	Objetivos del Desarrollo Milenio
FORSUR	Fondo de reconstrucción integral de las zonas afectadas por los sismos del 15 de agosto del 2007
SENCICO	Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción

AGRADECIMIENTO

A mi familia, al equipo de la maestría en Gerencia Social y a nuestro asesor Carlos Torres Hidalgo, por brindarnos las facilidades para contar con la información que aquí se presenta y finalmente un agradecimiento especial a la comunidad de La Garita.

Tahirih Nuri Elías Mesías



AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia. De igual modo, agradezco al equipo de la maestría de Gerencia Social, al personal de la DARS, a la Comunidad de la Garita, por su tiempo y apoyo que contribuyeron mucho en esta investigación. Un agradecimiento especial a nuestro asesor Carlos Torres Hidalgo por su amistad, apoyo y asesoría constante.

Sara Vila Córdova

INTRODUCCIÓN

En el año 2007 se produjo un terremoto en Pisco (Ica) cuyos efectos llevaron a que las instituciones se esforzaran por mitigar los problemas sociales generados entre éstas. En 2008, la PUCP formuló el Proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo del Centro Poblado La Garita, Chincha” en alianza estratégica con la Delegación Diocesana de Misiones de Mallorca. Sus objetivos fueron elaborar un plan de desarrollo urbano con la participación de la comunidad y construir 50 viviendas de adobe seguras y saludables.

Es necesario recordar que en 2007 la Pontificia Universidad Católica del Perú incluyó el enfoque de RSU en su Plan Estratégico. Posteriormente, y para hacerlo operativo, creó la Dirección Académica de Responsabilidad Social (DARS). Así, la DARS es la instancia encargada de desarrollar, acompañar, promover, articular y difundir iniciativas de responsabilidad social universitaria (RSU).

Luego de 3 años de ejecución del enfoque de RSU (2010), la DARS reconoce en su documento “Enfoque de Responsabilidad Social de la PUCP: Una Propuesta”, emitido en marzo de 2009, que, a partir de la implementación del modelo de gestión de la PUCP, se detectó la existencia de dificultades que se deben identificar y, por otro lado, que es necesario evaluar el “desempeño universitario en lo que atañe a la responsabilidad social”.

En la medida que no existe precisión respecto al avance del Programa de RSU desarrollado por la DARS, la presente investigación está dirigida a responder la siguiente pregunta: ¿En qué medida la implementación y ejecución del proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo” en la Garita - Chincha, evidencia la institucionalización del modelo de RSU propuesto por Vallaeys en la PUCP? Estas fueron las primeras inquietudes que motivaron la investigación de campo y otros trabajos académicos en el transcurso de la Maestría y configuran los capítulos de Justificación y el de los objetivos, respectivamente.

Considerando lo anterior, la tesis focaliza sus objetivos en el análisis de las características del enfoque de RSU: gestión, docencia, investigación y proyección social a partir del proyecto de La Garita a cargo de la DARS.

La comprensión de las dificultades encontradas en la implementación de este proyecto permitiría desarrollar propuestas de mejoras de la política de la PUCP, considerando no solo los criterios que propone Vallaeys para cada una de las líneas de acción, sino también aquellas sugerencias establecidas por los involucrados, enriqueciendo mucho más el enfoque.

La RSU, como una política de calidad ética del desempeño de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo) a través de la gestión responsable de los impactos educativos, cognitivos, laborales y ambientales que la Universidad, genera un diálogo participativo con la sociedad para promover el Desarrollo Humano Sostenible (Vallaeys, 2007). Así en el capítulo Marco Teórico se presenta al detalle lo que implica este enfoque.

En la medida que el propósito de la investigación es plantear la mejora del enfoque de RSU que aplica la PUCP, partiendo del proyecto La Garita que implementa la DARS, se desarrolla una investigación diagnóstica y descriptiva. Asimismo, se define como una investigación cualitativa y cuantitativa; la descripción del diseño de la investigación forma parte del cuarto capítulo de esta tesis.

La investigación se sustenta en fuentes primarias, documentos y datos de campo específicos. El análisis de las características del enfoque y su implementación, se ha efectuado mediante una revisión minuciosa de las líneas de acción propuestas por Vallaeys, en el Proyecto La Garita.

Finalmente, el análisis de los resultados de la implementación del proyecto se ha efectuado a partir del procesamiento de una base de datos elaborada especialmente para esta investigación. Dicha base de datos comprende la información proporcionada por los responsables del proyecto en la PUCP, los miembros de los organismos cooperantes, los consultores y los miembros de la comunidad de La Garita (beneficiados). El procesamiento de la información se ha realizado utilizando tablas

Excel y agrupando respuestas similares. Los resultados de este trabajo de campo se explican en el capítulo sexto de la tesis.

Las conclusiones sintetizan la relación entre los hallazgos y las explicaciones planteadas en el análisis. Una de las conclusiones es la convicción de que la implementación del proyecto La Garita, a pesar de no haber considerado algunos criterios propuestos por el enfoque de Vallaey, ha contribuido en aspectos positivos y negativos al compromiso social que existe y que debe organizarse desde la comunidad universitaria; pero que, además, ha sido una forma para contribuir con comunidades vulnerables que lo necesitan a partir del conocimiento producido por la PUCP.

Igualmente, sustenta la necesidad de establecer mejoras a la forma como se viene aplicando el enfoque de RSU en la PUCP.

Por último, se establece la propuesta de solución a manera de recomendaciones que implica, además, la organización en todas las instancias de la universidad y alinearse al enfoque propuesto por Vallaey, sin embargo, éstas requieren de investigación complementaria.

CAPÍTULO I

JUSTIFICACIÓN

Las universidades son organizaciones que juegan un papel fundamental en la transformación de las sociedades (ITAM, 1994). Es a través de estas organizaciones que se transmite el conocimiento indispensable para la modernización y la democratización de la sociedad. Desde las universidades se proporciona los esquemas y los valores que aseguran la estabilidad social, asistiendo y sirviendo a las comunidades en la solución de los complejos problemas asociados con su desarrollo y bienestar. De esta forma, dichas comunidades son conducidas a formar parte del proceso de integración que incidirá sobre el futuro de su organización social (Martínez, 2011).

Vallaey, experto en la teorización de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) y consultor de la Iniciativa en RSU desde 2003, es el principal referente de esta investigación. Él define la RSU como una política de calidad ética del desempeño de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo) que se hace posible a través de la gestión responsable de los impactos educativos, cognitivos, laborales y ambientales que la universidad genera en un diálogo participativo con la sociedad para promover el desarrollo humano sostenible (2007: 23).

Vallaey propone 4 líneas de acción como modelo de gestión de RSU (Vallaey, 2008: 5-7)¹. La primera línea de acción del modelo de gestión que propone es la Gestión Interna que “implica la gestión socialmente responsable de la organización y sus procedimientos institucionales; del clima laboral, el manejo de los recursos humanos, los procesos democráticos internos y el cuidado del medio ambiente” (Vallaey, 2009: 14, 15). Por lo tanto, según Vallaey, el objetivo de esta línea de acción consiste en reconocer cómo se ha desarrollado la gestión y los aspectos que se han considerado para lograr bienestar social y sostenibilidad ambiental relacionados con los actores internos. La segunda línea de acción es la Docencia que “implica que la orientación curricular tenga una relación estrecha con los problemas reales (económicos, sociales, ecológicos) de la sociedad y esté en contacto con actores externos involucrados con dichos problemas” (Vallaey, 2009: 14, 15). En este caso, según lo propuesto por Vallaey, el estudiante debería aprender tanto de la propia vida cotidiana en el campus

¹ El modelo de gestión es un conjunto de acciones orientadas al logro de los objetivos propuestos que supone la óptima aplicación del proceso administrativo: planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar.

como de su formación académica para ser un ciudadano responsable y solidario. La tercera línea de acción es la Investigación que “consiste en orientar la actividad científica (...) a fin de articular la producción de conocimiento con la agenda de desarrollo local y nacional y con los programas sociales” (Vallaey, 2009: 14, 15). Así, Vallaey propone promover la producción de conocimientos útiles a la sociedad y a la formación socialmente responsable del estudiante. Y la última es la Proyección Social “(...) Se trata de la reunión de diversos actores universitarios y no-universitarios para trabajar en equipo alrededor de un proyecto social consensuado, de tal modo que la acción colectiva asegure un aprendizaje permanente entre todos (estudiantes, docentes y comunidad) y, al mismo tiempo, contribuya a la solución de problemas sociales concretos (Vallaey, 2009: 14, 15). En ese sentido, el autor propone que las universidades formen comunidades de aprendizaje mediante la creación de sinergias y redes que puedan beneficiar tanto a los actores externos como a la comunidad docente y estudiantil de la universidad para mejorar el proceso de formación.

Asimismo, es necesario indicar que el enfoque de RSU fue incluido en el Plan Estratégico de la Pontificia Universidad Católica del Perú 2007 - 2010², el cual constituye la base de su cultura organizacional. Posteriormente, se creó la Dirección Académica de Responsabilidad Social (DARS) que tendría como misión promover la cultura de responsabilidad social en la PUCP, a través de la formulación del enfoque de RSU y su difusión en la comunidad universitaria mediante el proceso de formulación conceptual y sensibilización.

Luego de tres años de ejecución del enfoque de RSU, la DARS señala en el documento “Enfoque de Responsabilidad Social de la PUCP: Una Propuesta”, emitido en marzo de 2009, que, a partir de la implementación del modelo de gestión de la PUCP, reconoce la existencia de dificultades que se deben identificar y, por otro lado, que es necesario evaluar el “desempeño universitario en lo que atañe a la responsabilidad social”. La DARS, desde su creación, ha realizado varias acciones y proyectos, pero no estaba claro si algunos de éstos concentran esfuerzos motivados por un mismo fin, que implicaran las 4 líneas de acción de RSU propuesta por Vallaey: Gestión Interna, Docencia, Investigación y Proyección Social.

² “La Responsabilidad Social Universitaria es un enfoque de gestión del vínculo recíproco entre universidad y sociedad, que se caracteriza por articular la acción social de la universidad con sus procesos medulares de formación e investigación”.

En el año 2007 se produjo el terremoto en Pisco (Ica), que llevó a que las instituciones se esfuercen en mitigar los problemas sociales generados, entre éstas, en 2008, la PUCP, a través de la DARS, formuló el Proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita - Chincha”, en alianza estratégica con la Delegación Diocesana de Misiones de Mallorca. Los objetivos del mismo fueron elaborar un plan de desarrollo urbano con la participación de la comunidad y construir cincuenta viviendas de adobe seguras y saludables.

En la medida que no existe precisión respecto al avance del Programa de RSU desarrollado por la DARS, la presente investigación está dirigida a responder a la siguiente pregunta: ¿En qué medida la implementación y ejecución del proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado la Garita – Chincha”, evidencia la institucionalización del modelo de RSU propuesto por Vallaeys en la PUCP? En su ejecución se buscará respuestas a temas como: organización interna, relación entre la formación académica y los problemas sociales, producción de conocimiento para el desarrollo local y la consolidación de comunidades de aprendizaje. Asimismo, nos interesa conocer el comportamiento organizacional responsable basado en prácticas éticas, democráticas y ambientalmente sostenibles durante la implementación y ejecución del proyecto, el tipo de organización que ha considerado el proyecto para formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la sociedad, los conocimientos producidos en el proyecto, y la difusión realizada para permitir su apropiación social y atender las carencias cognitivas que afectaron a la comunidad y, finalmente, qué tipo de interacción se produjo entre el citado Proyecto y la sociedad para promover un desarrollo sostenible.

Las universidades generan un gran impacto en la sociedad y la RSU se presenta como su gran desafío, implicando su compromiso no solo de formar buenos profesionales, sino también personas sensibles a los problemas y necesidades que se presentan en la sociedad, comprometidas con el desarrollo de su país y la inclusión social de los más vulnerables, personas entusiastas y creativas en la articulación de su profesión con la promoción del desarrollo participativo de su comunidad.

Por lo tanto, es un reto para la universidad, como institución responsable de la formación de los futuros profesionales, generar ideas, experiencias y propuestas en

materia de Responsabilidad Social. De hecho, hoy en día, fomentar la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) se plantea como uno de los elementos clave para lograr un cambio en la enseñanza superior en América Latina, de tal manera que los futuros líderes y profesionales desarrollen sus acciones con ética y promoviendo el desarrollo del país. Sin embargo, aunque fomentar la RSU es importante, es necesario, además, evaluar las experiencias derivadas a partir del enfoque propuesto desde el accionar para mejorarlo.

El aporte de la investigación es el conocimiento que la evaluación proporciona, de igual manera ocurre con la fase creativa de formulación de la herramienta para medir cada una de las líneas de acción de RSU. Dicha evaluación sentará las bases para perfeccionar las políticas, lineamientos y enfoque, si es que así se requiere, haciéndolos más coherentes con la realidad y las demandas sociales de desarrollo, en pos de lograr un desarrollo sustentable. Tal información es útil para la toma de decisiones, con un enfoque social amplio. Los indicadores utilizados, presentan características que permitirían transmitir información útil para la determinación del resultado del progreso de RSU. Una vez reconocida esta información, se podrá plantear una propuesta de mejora y lograr la excelencia de proyectos de RSU.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer cómo se desarrolla el modelo de RSU, propuesto por Vallaey, mediante el estudio del proyecto de la PUCP “Construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita – Chincha”.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar la gestión interna en la implementación y ejecución del proyecto.
- Definir cómo se organizó el proyecto para formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la sociedad a través de la docencia.
- Identificar qué conocimientos produjo el proyecto a través de la investigación, y con quiénes y cómo los ha difundido para permitir su apropiación social y atender las carencias cognitivas que afectaron a la comunidad.
- Describir la interacción entre el proyecto y la sociedad para promover un desarrollo más humano y sostenible a través de la proyección social.
- Proponer un modelo de implementación de la política de RSU sustentada en los hallazgos de la investigación.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

3.1 Síntesis de la Filosofía de Amartya Sen

Amartya Sen (2000), en su libro “Desarrollo y Libertad” (Development as freedom), afirma que el desarrollo de una sociedad puede concebirse como un proceso de expansión de las libertades reales que disfrutan los individuos. Según Sen, la libertad tiene las siguientes dimensiones: libertad política, facilidades económicas, oportunidades sociales, garantías de transparencia y seguridad protectora. Por este motivo, la mayoría de países prefiere, por ejemplo, mejorar la dimensión económica brindando facilidades para la inversión extranjera. Sin embargo, el aumento del PBI producto de este tipo de medidas no supone necesariamente la mejora de la calidad de vida de la población. En muchas ocasiones, se priva a los individuos de la libertad necesaria para satisfacer el hambre, para conseguir un nivel de nutrición suficiente, para poner remedio a enfermedades tratables, para vestir dignamente o tener una vivienda aceptable o para disponer de agua limpia o de servicios de saneamiento. Sin embargo, es posible aumentar el nivel de desarrollo de una sociedad realizando esfuerzos enfocados en aumentar la calidad de las dimensiones que no requieren de mucha inversión económica, cuando se involucra la participación activa de los miembros de la comunidad para conseguir mejoras en salud, educación y seguridad, lo que puede producir resultados significativos en las oportunidades para elevar su calidad de vida. Entonces, una de las claves para lograr el desarrollo sería incrementar las capacidades de la población para que tengan la libertad de vivir mejor.

3.2 Pacto Mundial

Es una iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), lanzada en julio de 2000, mediante la cual se insta a las empresas a colaborar con los organismos de las Naciones Unidas, las organizaciones laborales y la sociedad civil para promover los siguientes 10 principios de desarrollo sustentable en materia de Derechos Humanos, Normas Laborales, Medio Ambiente y Lucha contra la Corrupción³:

³ Los diez principios del Pacto Mundial. Consulta: 15 de diciembre de 2013. <<http://www.un.org/es/globalcompact/principles.shtml>>.

Derechos Humanos

1. Las empresas deben apoyar y respetar la protección de los derechos humanos proclamados en el ámbito internacional.
2. Las empresas deben asegurarse de no ser cómplices en abusos a los derechos humanos.

Normas Laborales

3. Las empresas deben respetar la libertad de asociación y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva.
4. Las empresas deben eliminar todas las formas de trabajo forzoso u obligatorio.
5. Las empresas deben abolir de forma efectiva el trabajo infantil.
6. Las empresas deben eliminar la discriminación con respecto al empleo y la ocupación.

Medio Ambiente

7. Las empresas deben apoyar los métodos preventivos con respecto a problemas ambientales.
8. Las empresas deben adoptar iniciativas para promover una mayor responsabilidad ambiental.
9. Las empresas deben fomentar el desarrollo y la difusión de tecnologías inofensivas para el medio ambiente.

Lucha contra la corrupción

10. Las empresas deben trabajar contra la corrupción en todas sus formas, incluyendo la extorsión y el soborno.

El Pacto Mundial considera como factor fundamental en su estrategia para hacer frente a los retos actuales, la participación activa de las organizaciones sin actividad empresarial. La participación de la Sociedad Civil, las Organizaciones Sindicales, los Gobiernos, Naciones Unidas y las Universidades aporta diferentes capacidades y perspectivas a la agenda de la ciudadanía corporativa. En muchos casos, estos actores pueden proporcionar conocimiento especializado y ser excelentes aliados en una gran variedad de temas, tales como educación, salud, infraestructura y la gestión del agua.

La presente investigación considera que el enfoque de la responsabilidad social universitaria es determinante en la sociedad civil e implica la convergencia de valoraciones comprometidas con el desarrollo humano sostenible, del interés de la formación académica de la comunidad estudiantil y de los intereses de los distintos actores sociales. Dicho desarrollo sostenible estaría relacionado con el aporte en la difusión de conocimientos especializados para cubrir necesidades de la sociedad y que contribuyan a mejorar su calidad de vida.

3.3 Los Objetivos de Desarrollo del Milenio

Se trata de una serie de objetivos y metas respectivas medibles y plazos definidos para combatir la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo, el daño al medio ambiente y la discriminación en contra de la mujer y fueron convenidos en la Cumbre del Milenio desarrollada por la ONU en septiembre del año 2000⁴. Estos objetivos que los 191 estados miembros de las Naciones Unidas para el año 2015 se han comprometido a cumplir son: 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre, 2. Lograr la enseñanza primaria universal, 3. Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer, 4. Reducir la mortalidad infantil, 5. Mejorar la salud materna, 6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades, 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y 8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Las instituciones que intervinieron en el proyecto materia de la presente investigación, tales como la PUCP, CARE Perú, Mallorca Misionera y la Cruz Roja, aportaron su experiencia en facilitar procesos de desarrollo en alianza o sociedad con organizaciones públicas y privadas, gobiernos locales y con el Estado a fin de lograr que las poblaciones más vulnerables y de escasos recursos económicos, puedan hacer cumplir sus derechos, creando condiciones que promuevan progresivamente a la erradicación de la pobreza, la inequidad y la exclusión, aspectos que forman parte esencial de los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM).

3.4 Responsabilidad Social

La Responsabilidad Social, como concepto, se refiere a nuestras acciones, específicamente, a la responsabilidad que debemos asumir por los resultados de

⁴ Los Objetivos del Milenio. Consulta: 15 de diciembre de 2013. < <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>>.

éstas, o sea el impacto que generan nuestras actividades y decisiones (personales y profesionales) en el contexto social. Así, por ejemplo, la responsabilidad social corporativa (RSC), también llamada responsabilidad social empresarial (RSE), puede definirse como la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas, generalmente con el objetivo de mejorar su situación competitiva y valorativa y su valor añadido. El sistema de evaluación de desempeño conjunto de la organización en estas áreas es conocido como el triple resultado.

La RSC va más allá del cumplimiento de las leyes y las normas, dando por supuesto su respeto y estricto cumplimiento. En este sentido, la legislación laboral y las normativas relacionadas con el medio ambiente son el punto de partida con la responsabilidad ambiental. El cumplimiento de estas normativas básicas no se relaciona con la Responsabilidad Social, sino con las obligaciones que cualquier empresa debe cumplir simplemente por el hecho de realizar su actividad. Sería difícilmente comprensible que una empresa alegara actividades de RSE si no ha cumplido o no cumple con la legislación de referencia para su actividad. Bajo este concepto de administración y de *management* se engloba un conjunto de prácticas, estrategias y sistemas de gestión empresariales que persiguen un nuevo equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental.

De otro lado, es necesario señalar que para Bernardo Kliksberg (2013), doctor en ciencias económicas, asesor internacional, científico social, reconocido mundialmente como fundador de la Gerencia Social y como pionero de la Ética para el Desarrollo, el Capital Social y la Responsabilidad Social Empresarial (RSE); los ciudadanos esperan al menos 6 conductas para considerar a las empresas socialmente responsables. La primera, que trate bien a su personal, con buenos sueldos, posibilidad de desarrollo, buen trato, no discriminación, diversidad y respeto a la familia. La segunda es que haya juego limpio con el consumidor: productos de buena calidad, saludables y a precios razonables. La tercera es que sean proactivas en temas medioambientales. La cuarta es la transparencia, es decir, que rindan cuentas claras y posibiliten la participación de los pequeños accionistas. La quinta es que se comprometan socialmente, implica que sean ciudadanos ejemplares y participen activamente en la solución de los problemas de la comunidad inmediata y de la sociedad en su conjunto. Y la última, que sean coherentes, que no apliquen altos niveles de RSE en sus países de origen y después no la tenga en cuenta en otras regiones. Por lo tanto, según

Kliksberg, con la RSE todos ganan porque la empresa se hace más competitiva y productiva, atrae los mejores talentos, se posiciona mejor en los mercados y es más sustentable a largo plazo, gana la sociedad y el desarrollo del país y además, triunfa el empresario como persona porque tiene una vida más armónica y cuenta con satisfacciones más altas que el que posee una conducta narcisista.

En la medida que para Vallaey (2006) la Responsabilidad Social es un enfoque de gestión integral de la empresa que se puede caracterizar como gestión de impactos (humanos, sociales y ambientales), que la actividad de la organización genera en un esfuerzo constante por abarcar y satisfacer los intereses de todos los afectados potenciales. Al enfoque integral referido, agregamos que la responsabilidad social va más allá de lo que la empresa debe hacer por obligación legal, ya que el cumplimiento de la normativa legal no es suficiente para calificar a una organización como socialmente responsable.

3.4.1 Responsabilidad Social en Latinoamérica

En Latinoamérica existen por lo menos dos organizaciones que desarrollan el tema de Responsabilidad Social Corporativa - RSC con ámbito regional: el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible: World Business Council for Sustainable Development (WBSCD) y Forum Empresa⁵.

El Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible es una asociación global de más de 200 compañías que trabajan en negocios y desarrollo sostenible. El Consejo proporciona una plataforma a las empresas para explorar el desarrollo sostenible, compartir conocimientos, experiencias y mejores prácticas y promover puntos de vista empresariales sobre estas cuestiones en una variedad de escenarios, en colaboración con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Sus miembros provienen de más de 35 países y 20 sectores económicos. El WBSCD fue creado en 1995 a partir de una fusión del Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible y el Consejo Mundial de la Industria para el Medio Ambiente y tiene su sede en Ginebra (Suiza) pero, además, posee una oficina en Washington D.C. (Estados Unidos). El WBSCD trabaja con la ONU a través de sus agencias especializadas tales como el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa

⁵ CEPAL.2004. Responsabilidad social corporativa en América Latina: una visión empresarial. <http://www.aciamericas.coop/IMG/pdf_responsabildgtz.pdf>

de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). También ha participado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC), la Cumbre de la Tierra (Cumbre de Río) y el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (UNFF).

Forum Empresa es una alianza de 17 organizaciones empresariales provenientes de 16 países, enfocadas en la Responsabilidad y Sostenibilidad Empresarial que reúne cerca de 3500 empresas y fue creada en 1997. Su meta es la promoción de prácticas de negocio responsable y la creación de una comunidad empresarial innovadora y sostenible en el continente americano, desde Estados Unidos hasta Chile.

Desde 2004, Forum Empresa desarrolla un programa con apoyo del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del BID y el CIDA - Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola de la OEA, con el objetivo de incorporar la RSE a la estrategia de las empresas de la región como una forma de fortalecer su competitividad a través de la creación de herramientas y capacidades de enseñanza-aprendizaje que permitan a las organizaciones parte de la red, fortalecer su trabajo. Los miembros de Forum son Business for Social Responsibility (EEUU), CBSR (Canadá), Instituto Ethos (Brasil), Aliarse por México, Instituto Argentino de la RSE y Fundación del Tucumán (Argentina), FUNDAHRSE (Honduras), Fundación Roberto Terán (Nicaragua), INTEGRARSE (Panamá), DERES (Uruguay), FUNDEMÁS (El Salvador), CENTRARSE (Guatemala), ACCIONARSE (Chile), ADEC (Paraguay), Perú 2021, CCRE (Colombia), CEDICE (Venezuela).

No obstante lo expuesto, el tema de la responsabilidad empresarial es todavía una consideración secundaria en las empresas latinoamericanas, como lo es en el resto del mundo. Sin embargo, el lenguaje de la RSC es cada vez más común entre los empresarios de la región y, aunque no contamos con indicadores externos o reportes de sostenibilidad que permitan hacer el seguimiento al desempeño de las empresas, podemos resaltar algunos hechos interesantes que nos indican el creciente interés por el tema:

- Más de 1400 empresas han obtenido la certificación ISO 14001 en la región (Fuente: ISO). Solamente seis empresas han publicado reportes de sostenibilidad siguiendo la Global Reporting Initiative (Global Reporting Initiative – www.globalreporting.org):

Natura en Brasil, Codelco en Chile, y Grupo Nueva y sus empresas: Amanco, Ecos, Masisa y Terranova (Fuente: GRI). Estos últimos 4 reportes son los únicos que cuentan con verificación externa (de KPMG Sustainability, Holanda).

- Cerca de 500 empresas han publicado reportes en Brasil siguiendo las sugerencias del Instituto Ethos. Cerca de 100 de estos incluyen consideraciones sobre temas sociales, ambientales y financieros, y los demás se refieren solo a aspectos sociales, ambientales o de información sobre proyectos (Fuente: ETHOS).

- Las empresas que con mayor fuerza promueven la creación de foros, publicaciones y organizaciones alrededor de la RSC son empresas multinacionales, aunque cada vez cuentan con más apoyo de la gran empresa nacional.

La Bolsa de Valores de Sao Paulo, Brasil, está promoviendo una evaluación del compromiso con la RSC de empresas cuyas acciones son transadas en bolsa. Esto significa un gran avance para incorporar la voz de los accionistas en la evaluación del desempeño social, ambiental y financiero de las empresas.

- La investigación sobre el tema ha aumentado de forma interesante en los últimos años, orientándose principalmente hacia estudios de casos. Algunos son realizados por organizaciones de la sociedad civil como la Fundación Pro Humana en Chile, universidades y las organizaciones sin ánimo de lucro apoyadas por las mismas empresas.

- La Fundación Avina apoyó la realización de un catastro de empresas interesadas en la RSC en Chile utilizando como medida criterios externos como certificaciones de gestión ambiental o social internacionales, publicación de reportes, premios recibidos, lo cual da una interesante medida del interés de las empresas chilenas en el tema.

- Se ha realizado encuestas más o menos formales en varios países de la región para medir el interés del tema por parte de los empresarios. Entre los gremios y cámaras industriales circulan cuestionarios al respecto en las reuniones anuales de sus miembros y, en general, la recepción del tema es positiva. El Instituto SASE en Perú ha realizado dos encuestas formales que han permitido tener una visión más completa del compromiso de los empresarios desde la perspectiva interna de las mismas

empresas encuestadas. Es cada vez más común el trabajo conjunto entre empresas y organizaciones de la sociedad civil, en especial, orientado hacia programas de desarrollo comunitario, como lo demuestra la investigación y documentación de experiencias realizadas por la red SEKN (Social Enterprise Knowledge Network) que reúne a 10 facultades de administración de empresas. El tema de RSC aparece con cierta frecuencia en periódicos y publicaciones empresariales y se ofrecen premios y reconocimientos públicos a las empresas más reconocidas en el campo, aunque es evidente el sesgo hacia la filantropía.

Finalmente, el país cuyo avance en el tema es el más destacado en América Latina es Brasil, donde cerca de 500 empresas ofrecen reportes públicos siguiendo las líneas propuestas por el Instituto Ethos (llamados “balance social”). La Bolsa de Valores de San Paulo ha iniciado una clasificación de empresas similar al Dow Jones Sustainability Index que refleja el compromiso con la RS de empresas cuyas acciones son transadas en bolsa, y el tema de la RS hace parte de la agenda pública del sector privado, la sociedad civil y el gobierno. Grandes empresas locales como Natura, por ejemplo, no solo publican reportes de sostenibilidad siguiendo las guías de la Global Reporting Initiative (GRI) sino que efectivamente han integrado la Responsabilidad Social como parte de su estrategia empresarial.

3.4.2 Responsabilidad Social en el Perú

Desde la década de los noventa, en Perú se ha ido escuchando más frecuentemente el concepto de Responsabilidad Social como medio de transformación social. La Responsabilidad Social está presente en las organizaciones que deben diseñar escenarios futuros de la sociedad para poder sobrevivir a un complejo entorno con graves problemas como la pobreza y la desigualdad. De todas las clases de organizaciones existentes, las empresas son indudablemente uno de los agentes más importantes para el desarrollo nacional, es por ello que deben asumir su responsabilidad en el tipo de futuro que se está creando para cada sociedad (Canessa, 2007). Es a partir de esta visión que el sector empresarial peruano ha empezado a asumir la práctica de responsabilidad social y algunas instituciones vienen difundiendo la necesidad de que las empresas incorporen la responsabilidad social empresarial (RSE) como un modelo de gestión.

Respecto a la opinión de los expertos, podemos señalar que para Vallaeys (2007), en la medida que la RSE es el medio por el cual los empresarios se comprometen a participar activamente en el desarrollo sostenible del país, por ello el modelo de gestión de la "RSE involucra 4 aspectos": El primero es el Aspecto laboral que corresponde al cumplimiento de las normas de trabajo, respeto al trabajador en todos los niveles jerárquicos y la puesta en marcha de códigos de conducta y principios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). En segundo lugar se encuentra el Aspecto económico, que consiste en la elaboración de cuentas transparentes y públicas e inversiones socialmente responsables (utilizando criterios éticos y de exclusión a la hora de invertir). En un tercer lugar se encuentra el Aspecto ambiental que tiene en cuenta el respeto al medio ambiente, usando sellos de calidad ecológica o comunicándose directamente con el consumidor a propósito de cómo se obtuvo el producto o se prestó el servicio. Y, finalmente, el Aspecto social, que considera invertir un porcentaje de las ganancias en proyectos que ayuden a mejorar el nivel de vida de personas sin recursos, o a tener proyectos de vinculación a colectivos desfavorecidos.

Tanto el aspecto laboral como el económico corresponden a lo que se denomina ámbito interno de la empresa y los aspectos ambiental y social al ámbito externo. Para establecer el progreso de la Responsabilidad Social en las empresas, se analizan estos dos ámbitos utilizando una herramienta conocida como balance social.

Otro aspecto a considerar es que la dualidad cultural de la sociedad peruana ha creado peligrosas tensiones sociales y desigualdades que ponen en peligro la existencia de la civilización moderna en el país y, por lo tanto, de las empresas que aquí operan. Los empresarios peruanos pertenecientes deben ser los agentes de cambio cuya meta principal es servir a la sociedad contribuyendo a su modernización. La única forma en que las organizaciones que operan en un entorno de tercer mundo sobrevivan es proyectándose positivamente a la sociedad para ayudar al mejoramiento de problemas actuales como la pobreza, precariedad educativa, salud, vivienda, etc.

Muchos sectores socioeconómicos del país aún se mueven bajo una idea errada de la RSE ya que confunden labores filantrópicas con funciones socialmente responsables. No obstante, hoy en día existen organizaciones sin ánimo de lucro como Perú 2021 que fomenta el verdadero significado de la RS. No solo a nivel Perú sino que, gracias a su extensa red regional, logra formar parte del cambio a nivel de toda América

Latina. Es una ardua tarea inculcar a los empresarios de ayer lo que la RS significa hoy. Algunos piensan que es preciso incorporar la RSE por asuntos de imagen, exigencias de los mercados externos, por motivaciones éticas o porque mejora la gestión y la rentabilidad. Lo que no está en discusión es que las empresas están comprendiendo rápidamente que la RSE es un nuevo desafío que plantea la globalización. También se ha asumido que la desconfianza que tradicionalmente las comunidades han sentido hacia las empresas privadas, hoy se ha visto incrementada por los escándalos que han estremecido al mundo corporativo, al verse involucradas empresas con altos estándares éticos.

El componente empresa - comunidad es uno de los menos desarrollados en Perú. Para fortalecerlo, es preciso profundizar esfuerzos en la instalación de capacidades en los diferentes actores involucrados, con miras a formular y difundir enfoques metodológicos sobre la forma de abordar los procesos propios de la relación empresa - comunidad. De esta forma será posible transitar desde el tradicional asistencialismo al fortalecimiento comunitario, en el marco del desarrollo sustentable, la participación ciudadana y la gobernabilidad democrática en el país.

Desde la perspectiva de la gestión pública, en Perú son pocas las administraciones públicas actuales que hacen algo por la empresa, empresario o RSE, en general. Es más, muchas de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) ven a la administración pública como una entidad enemiga. Son muy pocos los municipios que buscan hacer algo por iniciativa propia para el bien de sus contribuyentes o de las empresas que operan en ellas. El nivel de corrupción que existe en la actualidad es un cáncer que corroe la esencia misma del desarrollo y hace difícil lograr un beneficio general sin que primero se discuta un beneficio personal. Forjar una comunidad socialmente responsable no será tarea fácil en Perú. La RSE desarrollará una mayor estabilidad, armonía y equidad en la estructura social. Asimismo, ayudará a incorporar a la modernidad a miles de peruanos que no han tenido acceso a la tecnología y modos de producción de riqueza en occidente y que viven en nuestra especie de apartheid cultural, legal y económico dificultando la posibilidad de que se beneficien con la globalización.

Actualmente, existen diversos actores que están incursionando en la promoción de la RSC en Perú desde diferentes enfoques. Sin embargo, la única institución que se ha

especializado en el componente "Relacionamiento Empresa - Comunidad" es Perú 2021, que se percibe como una instancia de encuentro intersectorial capaz de generar procesos de diálogo y construcción de confianzas entre gobierno, sector privado, mundo académico y organizaciones sociales. Desde 1994, Perú 2021 ha desarrollado interesantes experiencias de promoción de la RSE, relacionando a las empresas con los actores sociales. Mientras que es cierto que grandes compañías han comenzado a informar sobre aspectos corporativos, sociales, medioambientales y de recursos humanos como consecuencia de la demanda de la sociedad y la desconfianza generada tras los escándalos financieros de Enron y WorldCom. La RSE y la acción social en la memoria anual de las grandes empresas publicada por la Fundación Empresa y Sociedad son justamente eso, resultados de las grandes empresas en países desarrollados. A pesar de los esfuerzos realizados en el tema de la RSE, existen aún retos y oportunidades a futuro que el sector empresarial privado debería conocer para lograr un mejor desempeño socialmente responsable, no solo a nivel de las grandes empresas, sino también de las pequeñas empresas, los medios de comunicación y la comunidad académica.

La Agenda pendiente para la RSE en Perú

Las compañías que deseen establecer una política formal y estructurada en RSE tendrán que desarrollar y comunicar una visión de una compañía socialmente responsable. Esto involucra tres grandes áreas de acción:

Medio Ambiente: Aspectos como la reducción de desperdicios, prevención de contaminación, eficiencias en el uso de energías renovables.

Ambiente de trabajo: Mantener lugares de trabajos sanos y seguros promoviendo el bienestar de los empleados es el aspecto más descuidado de la RSE en Perú. La gestión deberá concentrarse en áreas como el training, compensaciones, condiciones de trabajo y el balance entre trabajo y familia. En momentos difíciles, la actitud de la empresa frente a reestructuraciones y despidos también es importante.

Comunidad: Con mucha frecuencia el hecho de que una empresa esté involucrada en causas sociales es visto como su compromiso con la RSE. Esto es importante, pero solo es una manera de ser socialmente responsable.

3.5 Enfoque de Responsabilidad Social Universitaria

La universidad debe interpretar la demanda social, esa necesidad de mercado, y debe ser un factor importante para promover el cambio social y el desarrollo del entorno. La participación de la comunidad educativa universitaria en el logro de metas debe darse en el marco de ese ejercicio responsable del juicio de los actos y del respeto a la libertad, la ética y la tolerancia dentro de una perspectiva de compromiso y pertinencia institucional. Cada día, la sociedad demanda de la universidad, de la academia, mayor participación en los hechos sociales (Moraima Esteves, 2003). Desde este punto de vista, el nuevo enfoque de la universidad debe contribuir decididamente a la solución de los problemas críticos que aquejan a la sociedad. Estos problemas, que deben percibirse a través de la identificación de necesidades sociales, económicas y políticas insatisfechas que requieren soluciones a largo plazo, comprometen la participación de amplios sectores públicos y privados y, sobre todo, nuevos esfuerzos y estilos de cooperación ciudadana (Raga, 1998).

De manera que, concebir la universidad como organización responsable de la creación y difusión del conocimiento, como su principal producto, inquieta en el sentido de cómo debe ser administrada, obliga a conocer de ella el criterio de la pertinencia, para comprobar que los objetivos propuestos por la institución corresponden a los requeridos por la sociedad. Por otra parte, para estar a tono con los nuevos tiempos, la universidad requiere definir la visión integral de sus funciones académicas: docencia, investigación y extensión sobre un nuevo paradigma. Para el cual, uno de sus mejores soportes será una comunicación oportuna como eje transformador que le permita, a través de la creación y difusión del conocimiento, lograr la correspondencia entre lo que la sociedad demanda por una parte y la coherencia interna que debe reinar en la universidad, por la otra, en la búsqueda de la pertinencia social que aspira el contexto de las instituciones de educación superior, tratando de hacer compatible el discurso con la acción (Raga, 1998). Asimismo, la búsqueda del conocimiento, su transmisión y aplicación dan origen a estas funciones básicas de las instituciones universitarias: investigación, docencia y extensión. Si bien, en determinados momentos de su desenvolvimiento histórico una de esas funciones ha prevalecido sobre la otra, lo cierto es que el ideal reside en una equilibrada integración de las mismas, de modo que las 3 estén siempre presentes en todas las tareas de la actividad universitaria. De este modo, lo deja explícito el Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad del Zulia – Venezuela (LUZ) (2000-2004), en uno de sus objetivos estratégicos mediante

los que expresa el fomento de las potencialidades de producción de bienes y servicios competitivos como medio para fortalecer estas funciones básicas. Puesto que la extensión -término empleado anteriormente para aludir a la RSU- es una de las funciones motoras como unidad de análisis para el desarrollo de esta investigación, debe dar respuesta a las grandes necesidades de la sociedad y contribuir a la excelencia académica con compromiso social. En este sentido, es pertinente aclarar los conceptos de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y Responsabilidad Social Universitaria (RSU) haciendo alusión la primera a un modo de gestión integral de la empresa. Las estrategias de RSE aplicadas en la última década, han logrado superar poco a poco el enfoque filantrópico que limitaba la participación social de la empresa a un conjunto de obras de caridad para poblaciones necesitadas, promovidas gracias al uso de recursos residuales, pero sin relación intrínseca con la actividad productiva cotidiana de la organización.

A partir de lo anterior, se afirma que la Responsabilidad Social es un modo de gestión integral de la empresa que se puede caracterizar como gestión de impacto (humanos, sociales y ambientales) que la actividad de la organización genera en un esfuerzo constante por abarcar y satisfacer los intereses de todos los afectados potenciales (François Vallaey, 2006). Por lo tanto, las universidades no podían permanecer alejadas de la reflexión sobre Responsabilidad Social, no solo porque son organizaciones, sino porque además son responsables de formar a los futuros profesionales que laborarán en las empresas, a los futuros ciudadanos que tendrán que promover democráticamente los derechos humanos y a los futuros funcionarios que tendrán a su cargo el bien común de nuestro mundo. Es así como el interés corporativo, bien entendido no puede dejar de ser sensible a la sociedad en la cual se desarrolla la organización y reconocer las intersolidaridades, como lo afirma Edgar Morin (2006). Por lo tanto, la responsabilidad social es a la vez una exigencia ética y una estrategia racional de desarrollo para la inteligencia organizacional y, por ende, de las instituciones de educación superior.

Los dos principales propósitos de la Universidad son, ante todo, la formación humana y profesional (propósito académico) y la construcción-creación de nuevos conocimientos (propósito de investigación), fines que se relacionan estrechamente. De esta forma, la Responsabilidad Social compenetra y articula todas las partes orgánicas de la Universidad, incluyendo en una misma estrategia de gestión a la administración en cuanto a la docencia, la investigación y la extensión, la cual comprende todos los demás servicios universitarios vinculados con el entorno social (servicios de

consultoría, asesorías, asociaciones y proyección social, oficina de comunicación institucional, etc.) y dista mucho del modelo de proyección social voluntaria que solo abarca al cuarto rubro de los impactos.

Con base en lo expuesto, este desplazamiento de la atención hacia el entorno social por parte de la universidad (proyectos sociales hacia fuera), hacia la gestión integral de la organización académica, es la clave para comprender lo que puede y debería significar la RSU, con miras a desarrollar la calidad de la gestión social y ambiental de ésta.

Atendiendo a estas consideraciones, se plantea:

- La RSU es una estrategia de gestión universitaria que trata de mantener un enfoque holístico sobre la propia organización universitaria y concibe iniciativas interdisciplinarias (sinergia entre facultades y dependencias universitarias) e interinstitucionales (asociación de varias funciones de la estructura institucional).
- Que el papel de la universidad no es el de sustituir al Estado o a las organizaciones no gubernamentales de desarrollo (ONG), sino asumir cada vez mejor su rol de formación superior integral con fines éticos y en pro del desarrollo sostenible de su comunidad, precisando no concebir las relaciones entre la universidad y el entorno social en términos de donación o ayuda unilateral.
- En cuanto a los lineamientos de políticas institucionales académicas, en lo que respecta a la extensión, se le concibe como la relación de la universidad con su entorno, partiendo de un equilibrado intercambio que deje un valor agregado social e institucional. De manera que, la universidad asuma como su compromiso en la participación del desarrollo social, cultural y científico de la colectividad.
- En consecuencia, la proyección social es la función que cumple la universidad con el medio externo. Se apoya en la docencia y la investigación para el diseño y desarrollo de proyectos que articulen las experiencias y saberes de la academia con los saberes y experiencias del entorno. En este proceso la universidad reconoce características, cultura, potencialidades, necesidades y demandas del medio externo, así podrá estar dispuesta a abrir múltiples y flexibles formas de interacción con los sectores sociales, con los gobiernos

locales y nacionales, con los organismos no gubernamentales, con las organizaciones populares y con el sector productivo (Ponz, 1996)⁶.

Como ya se mencionó, para Vallaey (2007) y para la presente tesis, el enfoque de responsabilidad social universitaria (RSU) es una política de calidad ética del desempeño de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo) a través de la gestión responsable de los impactos educativos, cognitivos, laborales y ambientales que la universidad genera, en un diálogo participativo con la sociedad para promover el desarrollo humano sostenible.

En cuanto a los impactos que genera la universidad en su actuar cotidiano, Vallaey (2007) los agrupa en 4 rubros:

a. Impactos de funcionamiento organizacional: Como cualquier organización laboral, la Universidad genera impactos en la vida de su personal administrativo, docente y estudiantil (que su política de bienestar social debe de gestionar) y también contaminación en su medioambiente (desechos, deforestación, polución atmosférica por transporte vehicular, etc.). La universidad deja “huellas” en las personas que viven en ella y posee también una “huella ecológica”.

b. Impactos educativos: La universidad tiene, por supuesto, un impacto directo sobre la formación de los jóvenes y profesionales, su manera de entender e interpretar el mundo, comportarse en él y valorar ciertas cosas en su vida. Influye asimismo sobre la deontología profesional, orienta (de modo consciente o no) la definición de la ética profesional de cada disciplina y su rol social.

c. Impactos cognitivos y epistemológicos: La universidad orienta la producción del saber y las tecnologías, influye en la definición de lo que se llama socialmente “Verdad, Ciencia, Racionalidad, Legitimidad, Utilidad, Enseñanza, etc.” Incentiva (o no) la fragmentación y separación de los saberes al participar en la delimitación de los ámbitos de cada especialidad. Articula la relación entre tecnología, ciencia y sociedad, posibilitando (o no) el control social de la ciencia. Genera actitudes como el elitismo científico, la “expertocracia” o, al contrario, promueve la democratización de la ciencia. Influye finalmente sobre la definición y selección de los problemas de la agenda científica.

⁶ VIRTUAL EDUCA. La Responsabilidad Social Universitaria como estrategia para la vinculación con su entorno social <<http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:19308&dsID=n02martinecar07.pdf>>

d. Impactos sociales: La universidad tiene un impacto sobre la sociedad y su desarrollo económico, social y político. No solo tiene un impacto directo sobre el futuro del mundo en cuanto forma a sus profesionales y líderes, sino que ella es también un referente y un actor social que puede promover (o no) el progreso, que puede crear (o no) capital social, vincular (o no) la educación de los estudiantes con la realidad social exterior, hacer accesible (o no) el conocimiento a todos, etc. Así, el entorno social de la universidad se hace una cierta idea de su papel y su capacidad (o no) de ser un interlocutor válido en la solución de sus problemas.

3.5.1 Antecedentes de la Responsabilidad Social Universitaria

Hemos visto cómo las empresas se convierten en generadoras de riqueza, empleo e innovación- constituyen un actor importante a la hora de pensar en estrategias que contribuyan al desarrollo sostenible. En un lugar igualmente importante y privilegiado se encuentran las universidades, que también se han ido incluyendo en este escenario. Es así que en América Latina nace el concepto de Responsabilidad Social Universitaria (RSU) siendo Chile uno de los primeros países que lo aborda con Construye País - la Red que involucra 13 Universidades, esto sucedió a comienzos de 2001.

Respecto al tema, Vallaeys analiza la situación actual de la RSU a través de una línea de tiempo que a continuación se detalla:

- En el año 2001 en América Latina nace el concepto “RSU” en Chile con la Red de Universidades “CONSTRUYE PAÍS”.
- En el año 2001 nace la Iniciativa Interamericana de Ética, Capital Social y Desarrollo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que promueve la RSU: Se realizan varios congresos internacionales, Red de Universidades (más de 100), diálogos virtuales interuniversitarios, un curso virtual para docentes (desde el Portal Educativo de la OEA), un concurso de asesoría en la implementación de proyectos de RSU (13 universidades asesoradas de 4 países, en 2006), un CD multimedia de RSU (2006), un manual de primeros pasos RSU (2008).
- En 2005 la Red AUSJAL crea un nodo internacional sobre RSU.
- En el año 2007 ASCUN (Colombia) promueve la RSU impulsando un Observatorio de RSU entre varias universidades colombianas.

- En 2007, en España, la provincia de Zaragoza pide a las universidades redactar su memoria de sostenibilidad. La Universidad Santiago de Compostela publica su reporte de Responsabilidad Social.
- En 2008 se abren las posibilidades de firmar una declaración internacional de RSU en la Universidad de Antioquia (Medellín) y la PUCP forma parte de un Network internacional universitario: “Campus Sostenible”.

3.5.2 La Responsabilidad Social Universitaria en el Perú

En Perú se conoce que las universidades Cayetano Heredia, Pacífico y Católica Los Ángeles de Chimbote han incorporado el modelo de gestión de la Responsabilidad Social Universitaria. En el caso de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en 2005, a través de su Dirección Universitaria de Proyección Social, diseña el primer plan estratégico con el propósito de difundir las iniciativas de RSU de esa casa de estudios⁷. Otro caso que veremos con mayor detalle en un capítulo completo es el de la Pontificia Universidad Católica del Perú, que adopta el modelo de gestión de Vallaeys en 2007, luego de haber trabajado tres décadas en torno a la Proyección Social y a la Extensión Universitaria.

3.6 La Responsabilidad Social Universitaria en la Pontificia Universidad Católica del Perú

En la PUCP, la unidad orgánica encargada de la RSU es la Dirección Académica de Responsabilidad Social (DARS), que busca construir una nueva relación entre universidad y sociedad que permita el beneficio de ambas partes de manera constante y dinámica. Para ello, es necesario ayudar a desarrollar en los estudiantes, docentes y personal administrativo de la universidad, valores, conocimientos, prácticas y sensibilidades para colaborar. Esto supone un compromiso social y un reconocimiento positivo de la diversidad. Dicho esto, la DARS acoge la propuesta de enfoque de RSU de François Vallaeys y se encarga de su implementación.

En este sentido, la DARS se encarga de crear estrategias para fomentar (como parte de la formación universitaria) la realización de proyectos de investigación y desarrollo que respondan a las diversas necesidades de nuestro país, colaborando con el bienestar y la construcción de una sociedad justa y democrática; todo esto sin

⁷ Dirección Universitaria de Proyección Social, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Plan Estratégico 2005-2009.

descuidar la manera en que la implementación de estos proyectos colabora con nuestra formación y quehacer profesional, brindándonos nuevos conocimientos, nuevas prácticas y nuevas sensibilidades que contribuyan con la transformación de la universidad. Esto supone generar espacios de intercambio para reconocer y aprovechar la potencialidad del encuentro de los saberes y capacidades que todos poseemos⁸.

En la propuesta de enfoque de RSU (2009) la DARS la define como una ética de la gestión que promueve las buenas prácticas tanto en la administración interna de la universidad como en su vínculo con la sociedad. En este contexto, la PUCP, a través de la DARS, ha desarrollado su propia definición y modelo teórico. Así, en dicho modelo la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) procura alinear 4 líneas de acción: Gestión Interna, Docencia, Investigación y Proyección Social.

3.6.1 La Dirección Académica de Responsabilidad Social Universitaria (DARS)

De acuerdo al Estatuto de la Pontificia Universidad Católica del Perú, la Dirección Académica de Responsabilidad Social (DARS) es la instancia encargada de desarrollar, acompañar, promover, articular y difundir iniciativas de RSU. En ese sentido, el eje central de su trabajo es identificar y generar las condiciones para que estudiantes, docentes y personal administrativo cuenten con el apoyo, la interlocución y los espacios necesarios que les permitan integrar formación, investigación y acción, con miras a que se constituyan en los protagonistas de proyectos socialmente pertinentes.

Para ello la DARS cuenta con 3 áreas:

- **Programa de Formación e Investigación Académica**

Promueve la investigación y propone iniciativas de formación vinculadas a cursos y actividades que respondan a necesidades concretas de poblaciones específicas.

De este modo, la DARS apuesta por acercar a la comunidad PUCP las diversas realidades del país, respondiendo a sus demandas y necesidades, sin dejar de lado la importancia que esto tiene para la formación académica de los alumnos. Desde esta perspectiva es que se apuesta por el retorno a la

⁸ DARS - PUCP. consulta:10 de enero del 2014 .<<http://dars.pucp.edu.pe/quienes-somos/que-es-la-rsu/>>

universidad de estos conocimientos como experiencias que derivan en aprendizajes socialmente pertinentes.

- **Programa de Desarrollo Social**

Busca crear un vínculo sólido entre la PUCP y la sociedad en general, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de poblaciones vulnerables y excluidas. Su éxito redundará en la percepción que las personas tengan de las instituciones educativas como socios o aliados en los procesos de desarrollo a nivel local, regional y global.

- **Programa de Desarrollo Organizacional**

Promueve una relación sostenible entre la universidad, el medio ambiente y los diversos grupos que conforman nuestra sociedad, fortaleciendo e impulsando el vínculo colaborativo entre distintos actores.

3.7 Líneas de acción de la Responsabilidad Social Universitaria

Siguiendo a los componentes del modelo de gestión de Vallaey (2007), esta tesis establece 4 líneas de acción para evaluar el Proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectas por el sismo en el Centro Poblado La Garita - Chincha” de la PUCP: gestión interna, docencia, investigación y proyección social, las cuales serán explicadas a continuación.

3.7.1 Gestión interna del proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita” de la PUCP

En esta línea de acción se desarrollan estrategias por parte de los responsables del proyecto cuyo fin son las buenas prácticas laborales, ambientales a lo largo de la correcta implementación del mismo. Para ello es indispensable un adecuado clima organizacional, el desarrollo del capital humano, asegurar la inclusión social e igualdad de oportunidades y el manejo adecuado de recursos ambientales. Se debe considerar realizar regularmente un autodiagnóstico de la institución con herramientas apropiadas de medición para la rendición de cuentas hacia los grupos de interés.

Así, se han adaptado los siguientes indicadores para la línea de acción de gestión interna en función del enfoque de RSU propuesto por Vallaey y del modelo RSU

planteado por la DARS: a) Organización de la DARS para la implementación del proyecto, b) Procedimientos en la Implementación del Proyecto (logística y fuentes de financiamiento), c) Alianzas y convenios con actores establecidos en el marco de implementación del proyecto (Convenio entre PUCP y Mallorca Misionera, Convenio entre PUCP y CARE, Alianza entre PUCP y la Cruz Roja) y d) Informes de gestión efectuados a partir de la implementación del proyecto.

3.7.2 Docencia en el proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita” de la PUCP

En esta línea de acción propuesta por Vallaey, los responsables del proyecto desarrollan estrategias cuyo fin es la articulación de contenidos curriculares de los cursos y la interdisciplinariedad de la intervención realizada en el proyecto, a partir de diversas facultades.

La docencia concierne a los procesos de enseñanza – aprendizaje de docentes y alumnos que intervienen en el proyecto. Está relacionada con la formación de una ciudadanía profesional responsable y el aprendizaje socialmente pertinente y solidario. Corresponde al desarrollo de mallas curriculares atentas a las exigencias de una formación ciudadana solidaria y socialmente consensuada a partir de las demandas así como comprometida con la investigación aplicada y la responsabilidad de la Universidad a propósito del conocimiento producido en ella.

Lograr la articulación de los planes de estudios, la investigación, la extensión y los métodos de enseñanza de tal manera que permitan brindar soluciones a los problemas de la sociedad, se logra únicamente a través de políticas unificadoras de las distintas facultades.

En este sentido, se han adaptado los siguientes indicadores para la línea de acción de docencia en función del enfoque de RSU propuesto por Vallaey y del modelo RSU planteado por la DARS: a) Facultades que intervinieron durante la implementación del proyecto, b) Actividades desarrolladas por las Facultades de Arquitectura durante la implementación del proyecto y c) Actividades desarrolladas por la Facultad de

Ciencias Sociales y la Facultad de Letras y Ciencias Humanas durante la implementación del proyecto.

3.7.3 Investigación que generan los docentes e investigadores que intervienen en el proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita” de la PUCP

Esta es otra de las líneas de acción tomadas como referencia a partir de la propuesta de Vallaey. Considera el desarrollo de estrategias por parte de responsables del proyecto cuyo fin es involucrar a los docentes e investigadores que intervienen en el mismo para la generación de conocimientos.

La investigación tiene que ver con los cambios cognitivos en la generación de conocimientos de los docentes e investigadores que intervienen en el proyecto. Está vinculada con la promoción de la inter y transdisciplinariedad, la pertinencia social de la investigación, la responsabilidad social de la ciencia mediante la evaluación de la transferencia de conocimientos de los distintos departamentos académicos, centros, direcciones académicas involucrados para tal fin.

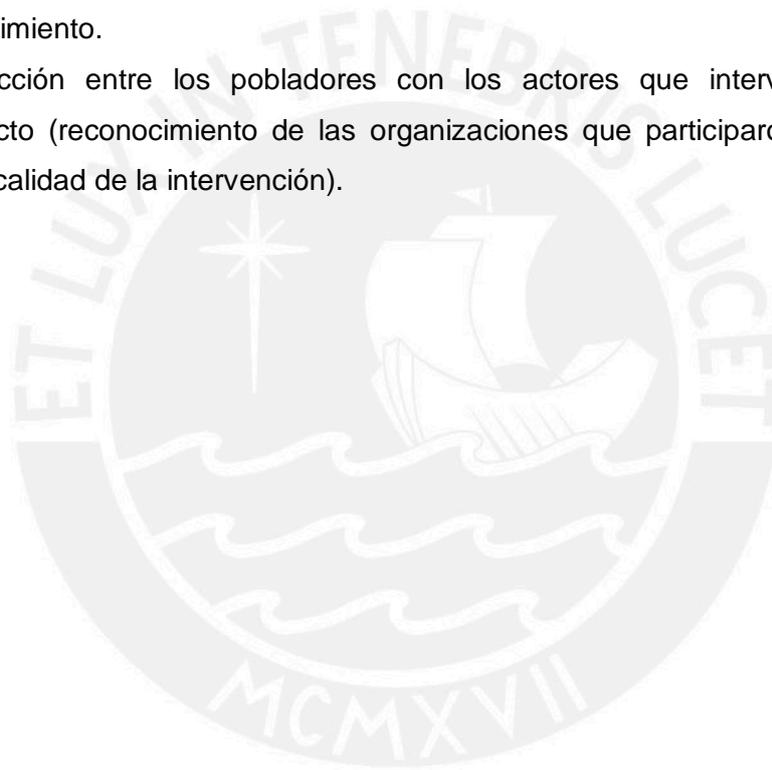
Así, se han adaptado los siguientes indicadores para la línea de acción de investigación, en función del enfoque de RSU propuesto por Vallaey y del modelo RSU planteado por la DARS: Publicaciones con enfoque RSU realizadas a partir del proyecto y programas de capacitación de carácter interdisciplinario para docentes e investigadores en el marco de desarrollo del proyecto (organización de la capacitación a la comunidad y transferencia de conocimientos a la comunidad).

3.7.4 Proyección Social del proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita” de la PUCP

Esta variable está relacionada con otra línea de acción propuesta por Vallaey a través de la cual se desarrollan estrategias utilizadas por los responsables del proyecto cuyo aporte es reconocido por los pobladores beneficiados del mismo como significativo para la mejora de su calidad de vida. Mediante esta variable se identificará si, a partir del proyecto, se ha contribuido a mejorar la calidad de vida de poblaciones vulnerables

y excluidas a través de la participación de socios en proyectos de desarrollo socialmente sostenibles. Igualmente, contempla las redes de capital social y las comunidades incluyentes de aprendizaje. Así, también se debe considerar la participación integrada de los grupos de interés internos y externos en el cometido de la universidad, así como la conformación de comunidades de aprendizaje.

- a. Una comunidad de aprendizaje es un grupo conformado por profesores y estudiantes de la universidad comprometidos a producir conocimiento socialmente útil de tal modo que encuentran, a través de la experiencia, una manera sistemática para continuar aprendiendo, formándose y generando conocimiento.
- b. Interacción entre los pobladores con los actores que intervinieron en el proyecto (reconocimiento de las organizaciones que participaron, percepción de la calidad de la intervención).



CAPÍTULO IV

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Forma de Investigación

La forma de investigación que gira en torno a la pregunta planteada en el capítulo I, corresponde a una evaluación diagnóstica del proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita – Chincha”, con el propósito de formular recomendaciones en la implementación y ejecución del modelo de gestión de RSU propuesto por la PUCP.

Esta investigación se inició recopilando información para describir y detallar cómo se llevó a cabo la gestión de la DARS entre 2007 y 2010, llegando a analizar de manera detallada el objeto de estudio que tuvo como sujeto de análisis a docentes, estudiantes y la comunidad del centro poblado La Garita, así como a colaboradores de la DARS. Asimismo, para caracterizar los indicadores propuestos para cada línea de acción del enfoque, se ha adaptado los indicadores propuestos por la Dirección Académica de Responsabilidad Social DARS- PUCP⁹.

La evaluación diagnóstica nos ha permitido obtener datos de manera que sea posible disponer de información significativa para conocer la situación de la RSU de la PUCP y formar juicios de valor con respecto a ella, generando una propuesta de mejora del modelo de gestión de RSU.

4.2 Estrategia Empleada

De acuerdo con Cook (2005) en la investigación evaluativa se describe y evalúa una propuesta con el fin de mejorarla. Así, este análisis permitirá reconocer cuantitativa y cualitativamente el avance de la RSU, durante un período determinado y las características de las líneas de acción propuestas por la PUCP. La revisión y el análisis documental así como las entrevistas a los involucrados en el proyecto, han permitido explorar y profundizar sobre cómo se han presentado las características de las líneas de acción de RSU, facilitando los alcances de la propuesta de intervención.

⁹Dirección Académica de Responsabilidad Social DARS- PUCP. 2009. Enfoque de Responsabilidad Social de la PUCP; Una Propuesta. Lima: PUCP

El análisis se ha realizado sobre toda la muestra, con la perspectiva de que las recomendaciones que se formulen puedan ser replicadas en universidades que pretendan implementar el enfoque de RSU.

El paradigma cualitativo ha permitido incluir un supuesto acerca de la importancia de comprender situaciones desde la perspectiva de los participantes en cada situación. El punto básico de partida del paradigma cualitativo a la hora de concebir el mundo social es el desarrollo de conceptos y de teorías que se hallan basados en los datos, es decir conceptos y teorías derivados de los datos recogidos. Los datos han sido recogidos a través de procedimientos aceptados tales como cuestionarios y entrevistas estructurados y concebidos para captar las respuestas de los sujetos. Para analizar la información se ha empleado procedimientos estadísticos de diversa complejidad.

La parte cuantitativa de la investigación comprende el análisis estadístico en el tratamiento de la información recogida de las variables cuantitativas a partir de las encuestas aplicadas a los pobladores del Centro Poblado La Garita y a los miembros de la DARS. Cabe destacar que la encuesta a los pobladores contiene preguntas que responden a indicadores cualitativos como cuantitativos.

4.3 Diseño Muestral

Para describir el diseño muestral se ha considerado el universo, la muestra y las relaciones entre las líneas de acción y las fuentes de información.

4.3.1 Universo

El universo está constituido por la población materia de investigación que involucra a miembros de la PUCP y sus colaboradores y miembros del centro poblado La Garita. La población se divide en cinco sub-poblaciones: La DARS, Unidades PUCP que intervienen en el proyecto, Proveedores del Proyecto, Instituciones relacionadas con el proyecto y los Pobladores del Centro Poblado La Garita.

4.3.2 Muestra

Se eligió un total de 17 actores claves y 30 familias de La Garita de tal manera que se constituyó un número accesible para la aplicación de los instrumentos. El principal criterio para seleccionar la muestra fue establecido por la disponibilidad y facilidad para brindar información por parte de cada uno de los actores que fueron identificados en el universo. Como resultado, se obtuvo ocho fuentes de informantes para la variable de gestión, 4 para la variable de docencia, 5 para la variable de investigación y 30 familias para la variable de proyección social.

4.3.3 Líneas de acción y fuentes de información

Recordemos que las líneas de acción del enfoque RSU propuesto por Vallaeyes son 4: Gestión interna en la implementación y ejecución del proyecto, Docencia, Investigación y Proyección Social. Así, para la variable de Gestión interna en la implementación y ejecución del proyecto, se planteó como objetivo: Identificar la gestión interna en la implementación y ejecución del proyecto, que comprende la organización, procedimientos, las alianzas y convenios y las documentaciones efectuadas a partir de la implementación del proyecto. Las características y/o indicadores de esta variable involucran: la Organización de la DARS para la implementación del proyecto, Procedimientos en la Implementación del Proyecto (logística y fuentes de financiamiento), Alianzas y convenios con actores establecidos en el marco de implementación del proyecto (Convenio entre PUCP y Mallorca Misionera, Convenio entre PUCP y CARE, Alianza entre PUCP y la Cruz Roja) e Informes de gestión efectuados a partir de la implementación del proyecto.

Para evidenciar los hallazgos de estas características de la línea de acción se revisaron cuatro documentos como el perfil del proyecto, los convenios establecidos con CARE y Misioneros de Mallorca y el informe final del proyecto La Garita. Asimismo, se diseñaron entrevistas dirigidas al Jefe de Programas y Coordinador del Programa de Desarrollo Organizacional Sostenible: Percy Bobadilla; al Encargado de Proyectos: Carmen Dawson; al Coordinador de Información y Comunicación: Vladimir Inguil; a la Directiva del Centro Poblado; a la administradora del proyecto: Catherine Sanz; al asesor de la DARS, el Padre Garatea y a la ex Asistente de Dirección de la DARS: Andrea Bringas. En total, se contó con seis fuentes de información y seis

instrumentos aplicados mediante la técnica de entrevista para reconocer las características de esta línea de acción.

En lo que respecta a la variable **Docencia**, se propuso como objetivo definir cómo se organizó el proyecto para formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la sociedad a través de la docencia. Tres fueron los indicadores propuestos para esta variable: Facultades que intervinieron durante la implementación del proyecto, actividades desarrolladas por las Facultades de Arquitectura durante la implementación del proyecto y actividades desarrolladas por la Facultad de Ciencias Sociales y la Facultad de Letras y Ciencias Humanas, durante la implementación del proyecto.

Para evidenciar los hallazgos de estas características de la línea de acción, se revisó dos documentos entre los que se encontraron el informe del sub proyecto La Garita de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas y el informe final elaborado por Beatriz Oré.

Asimismo, se entrevistó a un docente vinculado con el proyecto, el profesor Aldo Mantovani Busato, perteneciente al Departamento de Arquitectura. Además, se obtuvo información de la entrevista sostenida con Andrea Bringas, ex asistente del director de la DARS. Esto constituyó un total de dos fuentes de información y dos instrumentos aplicados mediante la técnica de entrevista para reconocer las características de esta línea de acción.

Para levantar la información de la línea de acción **Investigación**, se propuso como objetivo identificar qué conocimientos produjo el proyecto a través de la investigación y entre quiénes y cómo han sido difundidos para permitir su apropiación social y atender las carencias cognitivas que afectaron a la comunidad. En este sentido, fueron dos las características a identificar para esta línea de acción: Publicaciones con enfoque RSU realizadas a partir del Proyecto y Programas de capacitación con interdisciplinariedad para docentes e investigadores en el marco de desarrollo del proyecto (Organización de la capacitación a la comunidad y transferencia de conocimientos a la comunidad).

Para evidenciar los hallazgos de estas características de la línea de acción se revisaron tres documentos entre los que se encontraron la cartilla de construcción de casas saludables y sismoresistentes de adobe reforzado con geomallas de Juan

Vargas Neumann, Marcial Blondet y Daniel Torrealva, investigadores de la técnica, publicado en 2007 por la PUCP; el Expediente Técnico Módulo Básico de Adobe Reforzado con Geomalla de Armando Rodríguez Ottiniano y María Claudia Walker Herrera, desarrollado en 2009 y el Programa de capacitación en construcción antisísmica con adobe reforzado diseñado por la DARS (2009). Por otro lado, se obtuvieron algunos datos de la entrevista sostenida con Andrea Bringas, ex asistente del director de la DARS.

Finalmente, para la línea de acción de **Proyección social**, se propuso como objetivo describir la interacción entre el proyecto y la sociedad para promover un desarrollo más humano y sostenible a través de la proyección social. Así fueron dos las características a identificar para esta línea de acción: Comunidades de aprendizaje, interacción entre los pobladores con los actores que intervinieron en el proyecto (reconocimiento de las organizaciones que participaron, percepción de la calidad de la intervención).

Para evidenciar los hallazgos de estas características de la línea de acción se revisaron dos documentos entre los que se encontraron: el informe final elaborado por Beatriz Oré, el perfil del proyecto. Asimismo, se entrevistó a los miembros de 30 de las 50 familias del centro poblado La Garita y se consideraron las entrevistas efectuadas al director de la DARS, Percy Bobadilla, ex asistente del director de la DARS: Andrea Bringas, Catherine Saenz quien fuera administradora de la DARS y por último a la directiva del Centro Poblado La Garita. Esto constituyó un total de cuatro fuentes de información y cuatro instrumentos aplicados mediante la técnica de entrevista para reconocer las características de esta línea de acción.

Se detalla, a continuación, lo explicado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4.1 Fuentes de información de la Unidad de Análisis

UNIDAD DE ANALISIS	TIPOS DE TÉCNICA EMPLEADA	FUENTE DE INFORMACION
DARS	Análisis documental Entrevistas a responsables del proyecto en la DARS	1 Documentos 2 Jefe de Programas y Coordinador del Programa de Desarrollo Organizacional Sostenible: Percy Bobadilla 3 Coordinador de Información y Comunicación: Vladimir Inguil 4 Coordinadora del Programa de Desarrollo Social Sostenible: Carmen Dawson 5 Responsable de Informes del proyecto: Beatriz Ore 6 Asesor de la DARS: Padre Garatea 7 Ex asistente de la Dirección de la DARS: Andrea Bringas 8 Directiva del Centro Poblado
UNIDADES PUCP QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO	Análisis documental Entrevistas a docentes vinculados al proyectos Entrevistas a responsables del proyecto en la DARS	1. Documentos 2. Departamento de Arquitectura: Aldo Mantovani Busato 3. Responsable de Informes del proyecto: Beatriz Ore 4. Ex asistente de la Dirección de la DARS: Andrea Bringas
UNIDADES PUCP QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO	Análisis documental Entrevistas a responsables del proyecto en la DARS y actores externos	1. Documentos 2. Ex asistente de la Dirección de la DARS: Andrea Bringas
POBLADORES DE LA GARITA	Análisis documental Entrevistas: "Evaluación de la Vinculación del proyecto con la sociedad"	1. Documentos 2. Directiva del Centro Poblado 3. 50 Familias del Centro Poblado La Garita de las viviendas de adobe seguras construidas por la PUCP. 4. Jefe de Programas y Coordinador del Programa de Desarrollo Organizacional Sostenible: Percy Bobadilla 5. Coordinador de Información y Comunicación: Vladimir Inguil 6. Coordinadora del Programa de Desarrollo Social Sostenible: Carmen Dawson 7. Responsable de Informes del proyecto: Beatriz Ore 8. Asesor de la DARS: Padre Garatea 9. Ex asistente de la Dirección de la DARS: Andrea Bringas 10. Directiva del Centro Poblado

Fuente: Recojo de Información 2009-2010. Elaboración propia

4.4 Procedimiento de recojo de información

En la primera etapa se analizó el proyecto de la DARS con la ayuda de encuestas y entrevistas que permitieron identificar información sobre la percepción de pobladores y dirigentes sobre la gestión del proyecto. En la segunda etapa, se determinó el nivel de participación de los responsables de la DARS en la gestión del proyecto. En esta etapa se determinó el progreso en la participación de los responsables de la DARS, para lo cual se entrevistó a varios involucrados entre octubre y julio de 2010.

Para la primera y segunda etapa se realizó encuestas y entrevistas y se recogió información tanto en La Garita como en la DARS y CARE PERÚ. Para la tercera, se tomó como referencia el Manual de la DARS y las líneas de acción propuestas por Vallaeys.

Cabe resaltar que dicha evaluación incorpora elementos del Proyecto mismo, desde las metas logradas y las causas de la distancia entre aquellas y los logros obtenidos. Se concentra en el grado en que los actores que intervienen perciben un cambio en

su situación como consecuencia del Proyecto. Esto resultará especialmente útil para la comparación con programas que poseen enfoques de Responsabilidad Social.

4.5 Procedimiento de procesamiento y análisis de información

Para el análisis de la información recogida a partir de cada una de las variables y sus características, se tuvo en cuenta el objetivo propuesto tal y como se detalla en la matriz de análisis (Anexo 1). De esta manera se observó que, para la variable de Proyección social, la información contribuyó en brindarnos el conocimiento preciso sobre la situación en la cual se desarrolló el proyecto así como también permitió la comparación con aquella facilitada por los gestores del Proyecto. Asimismo, gracias a las entrevistas realizadas, se tomó conocimiento del desarrollo del proyecto desde sus inicios y todos los acontecimientos internos que se efectuaron en la Comunidad para llevar a cabo el proyecto.

Por otro lado, para la variable de Gestión interna, las respuestas obtenidas por parte de la Coordinadora del Programa de Desarrollo Social Sostenible de DARS de la PUCP – ex Coordinadora de Programas y Proyectos de la DARS, no proporcionaron información relacionada con la organización, procesos y alianzas establecidas, así como los informes efectuados a partir de la implementación del proyecto.

CAPÍTULO V

PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SEGURAS Y SALUDABLES PARA LAS FAMILIAS AFECTADAS POR EL SISMO EN EL CENTRO POBLADO LA GARITA-CHINCHA”

El terremoto del 15 de agosto de 2007, que tuvo una magnitud de 8,1 grados, afectó principalmente a las provincias de Pisco y Chincha, en el departamento de Ica, así como a la provincia de Castrovirreyna en la zona suroccidental del departamento de Huancavelica. Este terremoto ocasionó enormes daños humanos y materiales. Según los resultados del Censo de las áreas afectadas por el sismo del sur, realizado por el INEI¹⁰, este desastre ha traído como consecuencia la muerte de 595 personas; la desaparición de otras 318 y la destrucción completa o parcial de 79 mil viviendas. La misma fuente señala que la región más afectada es Ica; la provincia de Chincha es la que tiene el mayor porcentaje de población (55%) y sus viviendas resultaron destruidas o muy afectadas¹¹. Pisco tiene el 43% e Ica el 36,4%.

A pesar de los daños físicos y humanos, las constantes réplicas y sismos suscitados, el censo señala que 683 mil personas (96.8%) decidieron permanecer en su distrito. El resto de personas (7 100, lo que equivale a un 1%) migró a otro distrito de su región; 3 400 (0.5%) personas se desplazaron a otra región y 7 500 personas (1.1%) migraron a Lima Metropolitana.

Esta clase de desastres muestra los problemas sociales que permanecen latentes y que afectan de manera directa a las poblaciones más vulnerables. Para comenzar, muchas personas no perciben el riesgo de vivir en una zona sísmica, pero también es cierto que ellas no cuentan una buena orientación técnica para la construcción de una vivienda segura. Esto se relaciona con el débil ejercicio de la ciudadanía respecto al derecho de la población a contar con una vivienda segura y saludable, por un lado y, por el otro, a una organización local debilitada o en algunos casos inexistentes.

El citado desastre puso de relieve la pobreza y vulnerabilidad extrema típica de las condiciones de vida de las comunidades rurales en Perú. Además, las prácticas de construcción de viviendas de las poblaciones pobres son precarias desde el punto de vista estructural y más aún si se considera que se construyen sin apoyo técnico. Sin embargo, éstas se construyen con materiales que se consigue fácilmente en la zona y

¹⁰ Censo de las áreas afectadas por el sismo del 15 de agosto de 2007. Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.

¹¹ INEI define viviendas destruidas como aquellas con paredes y techos derrumbados, caídos o destruidos. Las viviendas muy afectadas como las que presentan serios daños en la mayor parte de las paredes (derrumbadas, caídas o destruidas), por lo que no son habitables.

cuya producción casera es barata y rápida, como los bloques de adobe. Pese a que instituciones como la PUCP, Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO, Universidad Nacional de Ingeniería - UNI, Centro de Estudios y Prevención de Desastres - PREDES, CARE PERÚ, Cooperación Alemana al Desarrollo – GIZ, Agencia de Cooperación Internacional del Japón - JICA y la Cooperación Suiza al Desarrollo en el Perú - COSUDE han desarrollado tecnologías de viviendas resistentes a los sismos, éstas no han sido difundidas en forma debida. Esta situación trae como consecuencia que la población desconozca estas tecnologías y sus beneficios.

Asimismo, se percibe cierta debilidad en el ejercicio de funciones en diversos niveles del gobierno y del sector vivienda, construcción y saneamiento. Igualmente, se percibe un bajo nivel de articulación entre estos niveles. A pesar de la existencia de la Norma Técnica de Edificación E.030 Diseño Sismorresistente¹², ésta ha sido poco difundida e implementada.

Algunas instancias en los gobiernos locales se muestran débiles en relación con sus capacidades para cumplir con la normatividad sobre la construcción de viviendas. Según lo establecido en la Ley Orgánica de Municipalidades¹³, los gobiernos locales son los encargados de emitir las normas técnicas generales en materia de organización del espacio físico y uso del suelo: zonificación; catastro urbano y rural; saneamiento físico legal de asentamientos humanos; acondicionamiento territorial; renovación urbana; infraestructura urbana o rural básica. Además, los gobiernos locales son los responsables de otorgar las licencias de construcción, remodelación o demolición de viviendas. Además, como consecuencia del sismo del 15 de agosto de 2007, se suma el problema de la delimitación de propiedades y el costo de saneamiento legal de las viviendas afectadas.

La mayoría de los gobiernos locales no cuentan con planes de desarrollo urbano que incluyan agendas de gestión de riesgos y vulnerabilidad. Tampoco consideran una zonificación de usos que muestre las zonas adecuadas para la construcción de viviendas o servicios¹⁴. Este problema se debe a las limitadas capacidades que

¹² Aprobada mediante Resolución Ministerial N° 079-2003-VIVIENDA del 02 de abril de 2003, establecen los criterios de diseño fundamentales para garantizar que las edificaciones tengan un comportamiento sísmico tal que se evite la pérdida de vidas, asegure la continuidad de los servicios básicos y minimice los daños a la propiedad.

¹³ Art. 73° - Materias de Competencia Municipal, Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 27 de mayo de 2003.

¹⁴ Informe Final de Línea de Base Proyecto Reconstrucción Huancavelica, CARE Perú.

existen para la elaboración e implementación de dichos instrumentos. Sin embargo, la construcción o rehabilitación de esta cantidad de viviendas -especialmente en centros poblados a esta escala- no puede ser pensada sin una estructura urbana coherente que los contenga, sin un plan de desarrollo urbano ambiental que identifique y mitigue el posible impacto que podrían experimentar estas viviendas en la dinámica urbana. Finalmente, a nivel de política sectorial, tenemos que el uso de la geomalla en las edificaciones como refuerzo para las construcciones de adobe fue aprobado por el Comité Técnico de la Dirección de Construcción del Ministerio de Vivienda, Construcción en su Sesión N° XI-2007 de fecha 26 de noviembre de 2007 y fue anexado a la Norma Técnica Peruana E.080 de adobe y aprobado por Resolución Ministerial N° 070-2008-VIVIENDA de 24 de marzo de 2008, por considerar que, con el uso de la geomalla, se contribuirá a realizar edificaciones de adobe seguras y sismorresistentes. Asimismo, se favorece a un gran sector de la población de menores recursos económicos, logrando el reconocimiento del trabajo de la tecnología efectuado por la PUCP.

5.1 Acciones inmediatas de la PUCP y CARE PERÚ en la zona del sismo

En este contexto, tanto la PUCP como CARE Perú aportaron en la reconstrucción del sur, participando en mesas de incidencia, mesas técnicas sobre construcción y educación, en la elaboración conjunta de proyectos de capacitación y en la formulación del Proyecto de construcción de viviendas. Desde el inicio de la emergencia, ambas instituciones se mantuvieron presentes logrando identificar interlocutores válidos que gozan de reconocimiento social en la zona afectada. Estos elementos posibilitan una intervención institucional basada en la confianza, la eficacia y eficiencia requeridas.

La PUCP focalizó sus acciones en las provincias de Chincha y Pisco (Ica) y CARE en las provincias de Castrovirreyna (Huancavelica) y Pisco (Ica). Entre las acciones inmediatas realizadas por la PUCP podemos destacar la aplicación de una encuesta¹⁵ sobre la aceptación del adobe en el distrito de El Carmen (Chincha), documento que permitió conocer la zona e identificar estrategias de intervención para la construcción de viviendas como, por ejemplo, la difusión de la técnica, la capacitación vinculada a la

¹⁵ Encuesta de Opinión elaborada a pobladores de los Centro Poblados en El Carmen – Chincha, efectuada entre el 15 y 16 de setiembre de 2007. IOP – PUCP - Instituto de Opinión Pública de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

aplicación de la misma y la necesidad de asesoramiento legal para la formalización de las propiedades.

5.2 Desarrollo de las experiencias aplicadas en adobe reforzado

La Facultad de Ingeniería Civil de la PUCP lleva más de 35 años investigando la tecnología antisísmica utilizando el adobe reforzado con geomalla. La aplicación de la geomalla ha sido validada mediante ensayos en el Laboratorio de Estructuras Antisísmicas de la PUCP, demostrando una alta resistencia en simulaciones de sismos de grandes magnitudes similares y/o superiores al ocurrido en el año 2007.

El desarrollo de esta técnica tiene como antecedente el refuerzo del adobe con mallas electrosoldadas, las mismas que con el tiempo pueden verse afectadas por el óxido. En 1998, sobre la base de esta experiencia, se empleó esta técnica para reforzar varias viviendas ubicadas en los centros poblados de Guadalupe y Pachacútec, Ica. Ninguna de ellas se derrumbó en el terremoto del 15 de agosto del año 2007. Además, otras 6 casas ubicadas en Moquegua, Tacna y Arica (Chile), reforzadas también con malla electrosoldada, soportaron los terremotos del año 2001 (magnitud 8.4) y del año 2005 (magnitud 7.9) sin que se presente ninguna fisura o derrumbe.

Actualmente, esta técnica se aplica en la reconstrucción de casas hechas con material noble (ladrillo y cemento). Continuando con las investigaciones de sistemas antisísmicos para construcciones en adobe, se probaron mallas de polímero (geomallas), componente altamente resistente a la tracción usado para la construcción de infraestructura minera. Con esta técnica de refuerzo de adobe se reconstruyó entre los años 2002-2005 la Casa Parroquial, la Co-Catedral y el Muro de la Iglesia Matriz en Moquegua, edificaciones dañadas como consecuencia del terremoto del año 2001 que afectó a las regiones de Moquegua y Arequipa, al sur de Perú. En Lima se ha aplicado esta técnica en la reconstrucción y reforzamiento del comedor del Puericultorio Pérez Aranibar, en un grupo de casas en una quinta en la Calle San Martín en el distrito de Miraflores y en la reparación de la casa O'Higgins en el centro de Lima.

Cabe señalar que los costos de construcción en adobe reforzado con geomallas son inferiores a los de material noble (ladrillo y cemento) en más del 50% y su técnica de construcción es más sencilla. Por tal motivo, este material se encuentra más al alcance de familias con menores recursos económicos en las áreas rurales, considerando que los adobes se pueden fabricar en la zona.

5.3 La Garita, Chincha

El ámbito para la ejecución del Proyecto fue el Centro Poblado La Garita, ubicado en el km. 213 de la carretera Panamericana Sur, en el distrito de El Carmen, provincia de Chincha y departamento de Ica.

Gráfico N° 5.1 Mapa de ubicación del Centro Poblado La Garita



Fuente: Mapa Vial y de servicios de Chincha.
Elaboración Propia.

Geográficamente, la Garita está dividida en 3 sectores, los sectores A y C están divididos por la cancha de fútbol y se componen por 2 cuadras. Al otro de la carretera se ubica el sector B con solo una fila de casas. Dicha distribución denota una diferencia en el nivel socioeconómico, de tal manera que el sector B se ubica en un nivel mayor que los sectores A y C¹⁶.

Luego de efectuarse un sondeo de opinión efectuado por el Instituto de Opinión Pública de la PUCP¹⁷, se eligió el Centro Poblado La Garita debido al nivel de destrucción de las viviendas, así como el nivel organizacional del mismo. El distrito de El Carmen está compuesto por una zona urbana concentrada en El Cercado y la UPIS El Carmen mientras que la población rural se encuentra dispersa en 34 centros poblados o anexos, entre los que se encuentra el Centro Poblado La Garita, conocido también como Tambo Cañete.

¹⁶ Proyecto "La Garita". Trabajo con niños y niñas – 2011. DARS.

¹⁷ Encuesta de Opinión elaborada a pobladores de los Centro Poblados en El Carmen – Chincha, efectuada entre el 15 y 16 de setiembre de 2007. IOP – PUCP - Instituto de Opinión Pública de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Según los datos del censo realizado el año 2005 por el INEI, el distrito El Carmen tenía 2857 viviendas, de ellas 1200 eran urbanas (42%) y 1657 eran rurales (58%). Sin embargo, de acuerdo al Censo de Damnificados del Sismo del 15 de agosto de 2007 Censo del INEI, existían 2935 viviendas. De ellas 2826 viviendas, la mayoría de ellas ubicadas en los centros poblados o anexos, colapsaron o quedaron inhabilitadas.

Según estos datos El Carmen, donde se encuentra ubicado el Centro Poblado La Garita, es el distrito más afectado de la provincia de Chincha. De un total de 84 viviendas que había en el lugar, 73 se evaluaron como inhabitables, mientras que la cifra de damnificados es de 808 personas, las mismas que después del sismo, vivían en carpas o casas provisionales ubicadas al lado de las viviendas colapsadas.

Cuadro N° 5.1 Estado Situacional de las viviendas en el Distrito El Carmen y Centro Poblado La Garita

LUGAR	TOTAL VIVIENDAS	ESTADO DE LA VIVIENDA				HABITABLE	
		Destruida	50% Destruida	Daños leves	Sin daños	Sí	No
El Carmen	2935	2826	1259	550	103	673	2288
Centro Poblado La Garita	84	42	31	11	0	11	73

Fuente: DARS-PUCP.2009

Al igual que la mayoría de los centros poblados de El Carmen, la población de La Garita se encontraba en estado de vulnerabilidad, con pocas posibilidades de reconstruir sus viviendas a partir de recursos propios. A pesar de tener un nivel de analfabetismo bajo (7.4%), un alto nivel de escolaridad (87.1%) y una alta esperanza de vida (70,8 años), el 60% de la población de El Carmen tiene escasos recursos ya que el ingreso familiar per cápita es de S/. 424.20 nuevos soles, S/. 125.80 nuevos soles menos que la Remuneración Básica (S/. 550.00 nuevos soles¹⁸).

Este ingreso proviene, en su mayoría, de la actividad principal de los pobladores pertenecientes a la Población Económica Activa (PEA), que es la agricultura (80.2%), en comparación con el 12.8 % que trabaja en el rubro de servicios y el 58.9% que reciben sueldo. En el caso de La Garita, la actividad agrícola es la más elevada.

¹⁸ Vigentes al 01 de octubre de 2007.

No obstante estas condiciones, la PUCP encontró en el Centro Poblado La Garita un espacio organizado, con dirigentes por manzana y con capacidad de negociación y decisión, lo cual permitió que la DARS realice varias visitas para poder perfilar la propuesta. Ello trajo como resultado que la dirigencia del Centro Poblado La Garita organizara, por medio de asambleas con la población, un espacio físico de 50 lotes para que empiece la construcción. Se escogieron estos lotes porque son contiguos y, además, porque tienen un metraje cercano al módulo de vivienda planteada en el proyecto. Es así que el proyecto benefició a 50 familias del Centro Poblado que cumplieron con los siguientes criterios: Ser poseedores del terreno y mostrarse interesados en construir sus casas empleando adobe reforzado.

5.4 Desarrollo del Proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita”

Mientras en la zona afectada se llevaba a cabo este proyecto, parte del equipo de la DARS intentaba sacar adelante otros. Es así que, a través del Padre Gastón Garatea, se formalizó el vínculo entre la PUCP y la Delegación Diocesana de Misiones, conocida a nivel nacional e internacional como Mallorca Misionera. La Delegación Diocesana de Misiones es un organismo de la Iglesia Católica que radica en el Obispado de Mallorca y que no cuenta con estatutos propios sino que su actuación se rige de acuerdo con la legislación canónica y eclesial vigente. Según el Código de Derecho Canónico y por el hecho de ser una delegación diocesana, ostenta una serie de facultades concedidas por el Obispo en un área concreta. El 23 de abril de 2008, la PUCP firmó un convenio con esta institución para la realización del “Proyecto piloto de construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita”. Mediante este convenio, la PUCP se comprometía a cumplir dos objetivos principales: a) elaborar un plan de desarrollo urbano con la participación de la comunidad y b) construir 50 viviendas de adobe seguras (con la técnica sugerida por la PUCP) y saludables (empleando el diseño de salubridad propuesto por CARE Perú).

Si bien el proyecto original contemplaba que todas las casas tuvieran el mismo diseño, una vez en campo, en contacto con la población, se vio por conveniente diversificar el diseño en función a las necesidades particulares de los beneficiarios y a las

características específicas de algunos lotes¹⁹. Otro inconveniente que se presentó fue que algunos beneficiarios inicialmente empadronados, declinaron su participación. Esto se debió a que estas personas prefirieron otro material en lugar del adobe o a la existencia de problemas entre el beneficiario y las autoridades locales, o porque necesitaron empezar a construir antes que empiecen las actividades del proyecto en la zona. En algunos casos, también porque el terreno estaba ubicado sobre bancos de arena o, por último, porque se les hacía difícil encontrar tiempo para participar en la construcción.

Asimismo, se obtuvo información relacionada con las dificultades durante el proceso constructivo en La Garita. Algunas de ellas tuvieron que ver con situaciones no contempladas en el diseño del proyecto, como tener que incorporar en el presupuesto del proyecto la elaboración de adobes en lugar de comprarlos a los adoberos de la zona. Asimismo, no se consideró en el proyecto original algunos rubros fundamentales como el encofrado.

Igualmente, se consideró una medida estándar (60 cm) para la profundidad de los cimientos, sin embargo, ya en la zona, se vio que algunos lotes requerían mayor profundidad (80 cm o incluso 100 cm). Esto se debió al tipo de suelo, de granos gruesos o de tipo arenoso, el cual tiene una cualidad constructiva regular el cual requería ser combinada con grava para una mayor resistencia.

Esto aumentó la necesidad de material y encareció el presupuesto. Por otra parte, progresivamente se hizo evidente que los pobladores beneficiarios pueden participar en algunas etapas del proceso constructivo, pero hay otras que requieren mano de obra calificada, por lo que tuvo que contratarse a un mayor número de obreros calificados.

Otros problemas que se presentaron en la ejecución del proyecto, vinculados con la gestión del agua, fueron que no existía en el poblado un sistema de almacenamiento de agua que abastezca la demanda de la obra, asimismo, se obstruyó un canal de riego lo que produjo un aniego que malogró una gran cantidad de adobes y paralizó la producción de estos durante una semana. Así mismo, hubo algunas dificultades al

¹⁹ Andrea Bringas y Catherine Saenz, entrevistas efectuadas el 19 de febrero y el 14 de julio de 2010, respectivamente.

interior del equipo ejecutor y se tuvieron que realizar algunos cambios que también afectaron el ritmo de los avances. La suma de todo lo mencionado perjudicó seriamente el cumplimiento de las metas del proyecto y como consecuencia existió un impacto negativo en la población.

Respecto de la cantidad de viviendas construidas, se tomó conocimiento que el proyecto construyó 50 viviendas. Algunas de estas no fueron concluidas en su momento por diversos imprevistos, por tal motivo, la DARS tuvo que solicitar apoyo de otras instituciones como la Cruz Roja con cuyo apoyo finalmente se concluyó en marzo de 2010.



CAPÍTULO VI

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos han permitido conocer cómo se ha desarrollado el enfoque de RSU propuesto por Vallaeyes, durante la implementación del proyecto de la PUCP “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo”, La Garita – Chincha. Asimismo, ha permitido identificar los resultados obtenidos a partir de cada una de las líneas de acción de dicho enfoque. El detalle se presenta a continuación:

6.1 Identificar la Gestión Interna en la Implementación del Proyecto

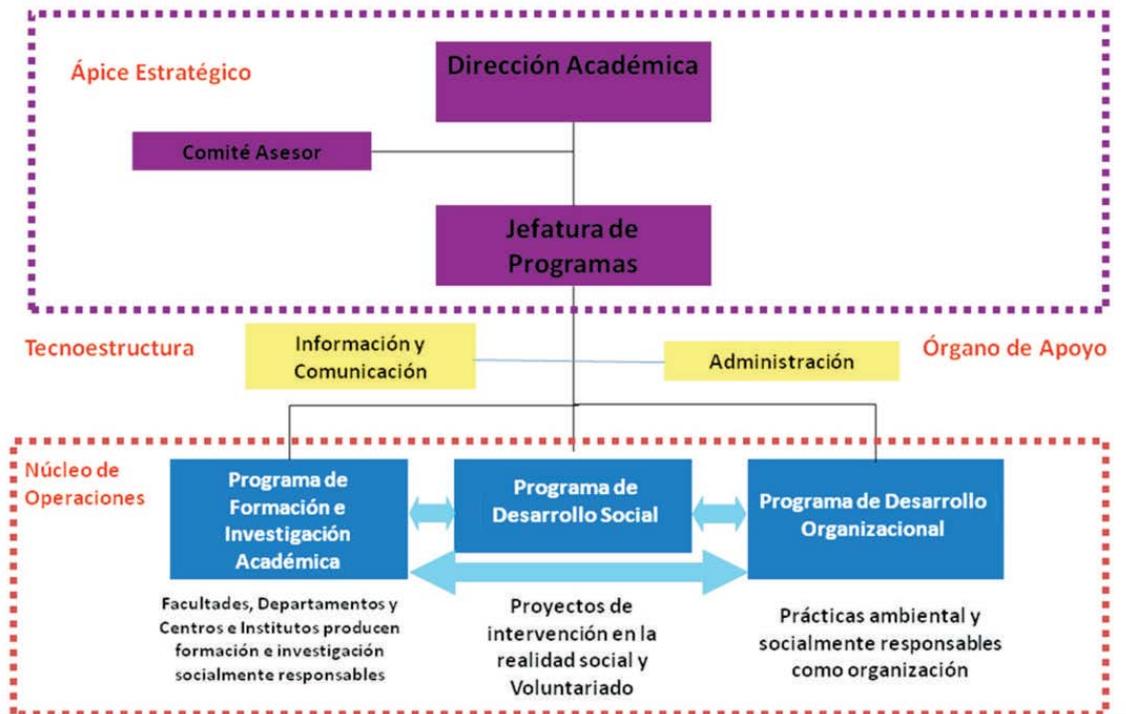
De acuerdo con la propuesta de RSU de Vallaeyes²⁰ y según lo expuesto en el marco teórico, la gestión interna de la RSU en la implementación y ejecución del proyecto La Garita comprende la organización, procedimientos, establecimiento de alianzas y convenios y la documentación producto de los procesos efectuados a partir de la implementación del proyecto. Estos tres aspectos definen si la gestión interna en el marco de la RSU se ha desarrollado en forma responsable, en coordinación con las organizaciones cooperantes y manteniendo el bienestar de los miembros de la comunidad universitaria. Así, a continuación, se presentan los principales hallazgos de la línea de acción de gestión interna encontrados a partir de la implementación del proyecto La Garita.

6.1.1 Organización de la DARS para la implementación del Proyecto

El proyecto “Construcción de viviendas de seguras y saludables para la familias afectadas por el sismo del Centro Poblado La Garita, Chincha” fue liderado por la DARS, que depende directamente del Rectorado de la PUCP. La DARS se encuentra organizada de la siguiente manera:

²⁰ VALLAEYS, François, Cristina de La Cruz y Pedro M. Sasia, 2009 - Responsabilidad Social Universitaria: Manual de Primeros Pasos. Consulta: 14 de diciembre de 2013. <[57](http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CC0QFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.cyta.com.ar%2Fbiblioteca%2Fbddoc%2Fbdlibros%2Ffrse%2F334_as_manual_rsu_bid.pdf&ei=KV2yUrLeNMvHkAexuoHYAg&usg=AFQjCNF0YQoSYRXvFHTaFoSrcwb5bxjGg>></p></div><div data-bbox=)

Figura N° 6.1 Organigrama funcional de la DARS



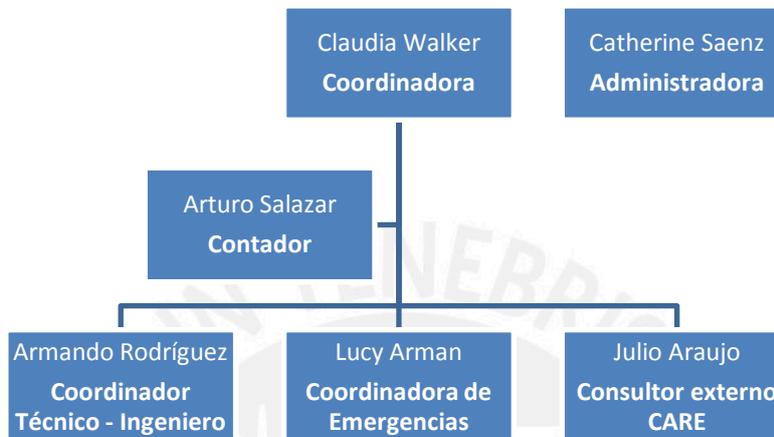
Fuente: Transformemos la Universidad Peruana. Enfoque de la RSU de la PUCP. 2009.

El área de administración de la DARS formó parte en la implementación del proyecto. Además, el proyecto se ubicaba dentro del Programa de Desarrollo Social de la misma.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la función de la DARS era establecer políticas de cambio bajo el enfoque de RSU (Plan estratégico de la PUCP a 2017), por lo que la implementación de un proyecto no era bien vista por el consejo universitario de la PUCP ya que se distanciaba de las funciones que se habían establecido para la DARS. Por tal motivo se establecieron muchas reuniones con el vicerrector académico para persuadir a la PUCP, tal y como lo manifestaron los miembros de la DARS que participaron del proyecto (Entrevista a Andrea Bringas). Asimismo es necesario señalar que durante unos meses el proyecto contó con un equipo contratado, específicamente para el proyecto y que estaba conformado por la coordinadora del proyecto, el contador (quien coordinaba con la Administradora de la DARS), el coordinador técnico y la coordinadora de emergencias. Además de ellos se contó también con un consultor externo que era financiado por CARE para la implementación del proyecto.

De acuerdo con los datos recogidos se presenta el siguiente organigrama del proyecto:

Figura N° 6.2 Organigrama nominal del proyecto “Construcción de vivienda de seguras y saludables para la familias afectadas por el sismo del centro poblado La Garita, Chincha”



Fuente: Informe Final del Proyecto La Garita. Beatriz Ore y entrevista a la administradora de la DARS. Elaboración propia

La coordinadora general del proyecto y la coordinadora de emergencias, fueron contratados por locación de servicios, con el financiamiento de los cooperantes y durante un año. Luego de ello, la DARS afrontó su salario. Los únicos profesionales estables en el Proyecto por parte de la DARS fueron el asistente de la DARS: Andrea Bringas que luego fue reemplazada por Vladimir Inguil y los miembros del Programa de Desarrollo social. Finalmente, por medio de los aliados como Cruz Roja, se contrató al arquitecto Armando Rodríguez.

6.1.2 Procedimientos en la Implementación del Proyecto

Los hallazgos que a continuación se detallaran comprenden los procedimientos que los gestores del proyecto desarrollaron en cuanto a los aspectos logísticos y financieros.

6.1.2.1 Logística

La ubicación del Centro Poblado La Garita dificultó la logística del proyecto. Por este motivo, las compras de materiales, entre otros, se tuvieron que hacer en la provincia

de Chincha y estuvieron a cargo de los coordinadores e ingenieros. La universidad cuenta actualmente con un área de compras que no estuvo a disposición del proyecto y, en vista de que no pudo trasladarse a la zona de sismo, se buscó un mecanismo que otorgase el dinero a los ingenieros contratados por el proyecto. Adicionalmente a lo expuesto, se tuvo que capacitar a los ingenieros sobre cómo sustentar los gastos efectuados ya que implicaba un tratamiento especial en el tema de rendición de cuentas por parte de los actores encargados de la compra de los materiales para la construcción de las viviendas.

En cuanto a los materiales para la construcción de viviendas, resultó muy difícil conseguir los insumos para elaborar el adobe reforzado, se requirió de tierra de buena calidad que no se tuvo a disposición en las chacras de la zona.

En lo relacionado con los recursos humanos adicionales a los contratados por el proyecto al inicio, encontramos que hubo alta rotación de personal. Esto se debió a que los operarios no se adecuaban al ritmo de trabajo, generando retrasos en la ejecución del proyecto e incrementando los costos proyectados. Además, debía capacitarse a los nuevos operarios en la técnica de construcción, lo que demandaba tiempo, y personal calificado para la reconstrucción, entre otros recursos.

Otro dato que no se conocía al momento de planificar el proyecto fue la distancia existente entre el lugar de producción de los adobes y la zona donde fueron edificadas las casas (aproximadamente 2 km). Esto generó un incremento en el presupuesto en el rubro de transporte. Los adobes eran transportados en camionetas con sumo cuidado debido a las dimensiones de los mismos (40cm x 40cm).

6.1.2.2 Fuentes de Financiamiento

El financiamiento para la implementación del proyecto fue otorgado por los organismos cooperantes y por la misma DARS, tal y como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6.1 Fuentes de financiamiento del Proyecto La Garita

Organizaciones que participaron del proyecto	Aporte en soles S/.	Porcentaje	Destino del financiamiento
Misioneros de Mallorca	643,801	56%	Construcción de 34 casas
DARS	310,000	26%	Viáticos, mano de obra y gastos operativos
Cruz Roja	201,901	18%	Construcción de 16 casas
TOTAL	1,155,802	100%	

Fuente: Proyecto La Garita e Informe final del proyecto. Elaboración propia.

El financiamiento de la DARS fue captado a través de donaciones al interior de la universidad. El aporte del personal docente y no docente se hizo efectivo a través de descuentos directos de las planillas de haberes. Este dinero se utilizó para comprar víveres, medicamentos, carpas y bolsas de dormir que se entregaron a los damnificados como parte de las donaciones. Además, este dinero se utilizó para solventar pasajes y viáticos de los equipos de apoyo, pagar a los obreros que participaron en las labores de reconstrucción, gastos operativos del sondeo de opinión realizado por el Instituto de Opinión Pública de la PUCP (sobre los daños en las viviendas y la factibilidad de reconstruir con adobe) y los costos de implantación de las Brigadas Psicológicas, entre otros²¹.

De acuerdo al perfil original, el proyecto comprendía 8 actividades y el presupuesto se distribuía de la siguiente manera:

Cuadro N° 6.2 Presupuesto del proyecto La Garita

Categoría/ Clase	Presupuesto Projectado	Porcentaje	Adicional requerido	Porcentaje	Costo total
1.Sistematización y difusión	S/. 11,300.00	1.81%	S/. 1,500.00	0.56%	12,800.00
2.Otros Costos Directos	S/. 8,000.00	1.28%	S/. 3,000.00	1.13%	11,000.00
3.Costos de organización y promoción	S/. 4,200.00	0.67%	S/. 3,300.00	1.24%	7,500.00
4.Viáticos del equipo de proyecto	S/. 7,600.00	1.22%	S/. 6,600.00	2.48%	14,200.00
5.Costos de diseño urbano y estudios previos	S/. 11,500.00	1.84%	S/. 11,500.00	4.32%	23,000.00
6.Remuneraciones gestión y administración	S/. 91,200.00	14.61%	S/. 39,600.00	14.89%	130,800.00
7.Remuneraciones equipo técnico	S/. 109,200.00	17.49%	S/. 55,500.00	20.86%	164,700.00
8.Costos de construcción	S/. 381,400.00	61.08%	S/. 145,025.00	54.52%	526,425.00
TOTAL DEL PROYECTO	S/. 624,400.00	100.00%	S/. 266,025.00	100.00%	S/. 890,425.00

Fuente: Proyecto La Garita e Informe final del proyecto. Elaboración propia

²¹ Documento contable de la DARS, Catherine Saenz, 2009.

A partir del cuadro, podemos constatar que el 54.52% del presupuesto del proyecto fue destinado al rubro de construcción de las casas y en segundo lugar el 20.86% fue destinado a remuneraciones del equipo técnico. Cabe señalar que el costo promedio por metro cuadrado de vivienda (área construida por vivienda) es de 340 soles.

Asimismo, se pudo identificar que el presupuesto total estimado de S/. 890,425 mil soles, se incrementó en un 29.80% (S/. 265,377.00 más). De tal manera que el costo total del proyecto ascendió a un total de S/. 1,155,802. Este incremento tal y como lo manifiesta la administradora del proyecto se debió a problemas logísticos anteriormente mencionados. También se debió a que se incrementó el precio de los materiales y se elevaron los costos proyectados, asimismo, se tenía que contratar personal para que elabore el adobe, ya que muy pocos operarios dominaban la técnica y la mano de obra terminó siendo más cara de lo presupuestado. Las casas tienen una dimensión de 50 m² aproximadamente y se valorizó cada una en alrededor de 17,000 soles. Las variaciones dependieron del terreno y mano de obra que apoyaba su construcción. En algunos casos los pobladores convocaban a sus familiares para apoyar y en otros ellos costeaban la mano de obra.

Unos de los aspectos que habría que considerar como altamente positivo en el marco de este proyecto fue que el traslado de estudiantes y docentes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo que participaron, estuvo considerado en el presupuesto desde el inicio, tal y como se señala en el punto 5 del cuadro N° 6.2.

Finalmente, algunas otras dificultades adicionales en cuanto al financiamiento fueron la identificación de las partidas presupuestales que ingresaban de los cooperantes a la universidad. La DARS no era independiente económicamente, por lo que se tuvo que recurrir a asesoría legal para estimar de qué manera se manejaría el dinero que enviaban los cooperantes y que ingresaba a la universidad. Asimismo, se tuvo que abrir cuentas especiales para recibir los montos enviados por los cooperantes.

6.1.3 Alianzas y convenios con actores establecidos en el marco de implementación del Proyecto

Vallaes menciona que “la participación de las partes interesadas, conducen juntos desde una lógica reactiva hacia una **lógica proactiva de implicación** en la solución

de los problemas sociales del entorno de la organización, luego a la creación de Capital Social y alianzas para el tratamiento conjunto de problemas sociales” (RSU, propuesta madura y eficiente. 2007)

De acuerdo con este planteamiento, el proyecto realizó 3 alianzas (Misioneros de Mallorca, CARE y Cruz Roja) y formalizó con dos de estas organizaciones (Misioneros de Mallorca, CARE) para la ejecución del proyecto a través de convenios (ver Tabla N° 6.1). El resultado cuantitativo de esta característica de la línea de acción de gestión interna es de:

- 2 Convenios establecidos, uno con CARE y otro con Mallorca Misionera.
- 1 alianza que permitió la culminación de este proyecto mediante el aporte económico de la Cruz Roja.
- Los aliados de proyecto construyeron 34 casas con el financiamiento de los misioneros de Mallorca y 16 viviendas se negociaron con la Cruz Roja.

A partir de los hallazgos se puede mencionar que las partes involucradas han cumplido la totalidad de las responsabilidades planteadas de manera coordinada en los convenios establecidos que a continuación se describirán (Los resultados se han obtenido de la entrevista a Andrea Bringas, quién fue una de las responsables de la ejecución del proyecto por parte de la DARS y de Catherine Sanz, Administradora del mismo. Asimismo, se recurrió a los informes finales redactados por Beatriz Oré).

6.1.3.1 Convenio entre PUCP y Mallorca Misionera

En abril de 2008, la PUCP firmó un convenio específico de cooperación por un año con la Delegación Diocesana de Misiones de Mallorca a través del cual, la PUCP requería de la colaboración técnica y financiera de entidades nacionales y extranjeras para poder encontrarse en condiciones adecuadas para el desarrollo del “Proyecto Piloto de Construcción de Viviendas Seguras y Saludables para las familias afectadas por el sismo”, el cual beneficiaría a la población damnificada del Centro Poblado “La Garita”, Distrito de El Carmen, Provincia de Chincha, Departamento de Ica.

En dicho convenio, la PUCP se comprometía a ejecutar el Proyecto piloto de construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado “La Garita”, Distrito de El Carmen, Provincia de Chincha, Departamento de Ica. Asimismo, la PUCP debía complementar el proyecto con la participación de los miembros y personal calificado de la comunidad universitaria.

En este sentido era obligación de la PUCP comunicar periódicamente a MALLORCA MISIONERA los avances del proyecto a través de informes económicos debidamente sustentados, el primero de ellos para ser presentado en junio de 2008 mientras que el segundo, al finalizar las actividades del proyecto. Al ser la DARS una unidad no independiente de la PUCP, todos los convenios establecidos fueron propuestos por la DARS pero en consentimiento con la gestión de la PUCP. En este caso, el rector de aquel entonces Luis Guzmán Barrón Sobrevilla fue quien firmó los convenios establecidos.

Por otro lado, el compromiso que asumía Mallorca Misionera era entregar la suma de S/. 625 000 a PUCP, monto que sería destinado a la ejecución del proyecto. Asimismo, se planteaba analizar las posibilidades de cooperación internacional para la ampliación del proyecto.

Por parte de la PUCP, el 13 de marzo de 2010 se entregó oficialmente a los pobladores de La Garita, las 50 casas que tenía previsto construir el proyecto “Construcción de viviendas seguras y saludables para las familias afectadas por el sismo”.

En vista que el convenio especificaba un periodo de duración de 1 año y habiendo empezado en abril de 2008 se puede mencionar un leve incumplimiento con el convenio que se estableció entre Mallorca Misionera y la PUCP. Fueron varios motivos los causantes de estas demoras, así lo explicó Catherine Sanz, ex Administradora de la DARS durante la entrevista con las autoras de esta investigación. Catherine Sanz, administradora de la DARS hasta la finalización del proyecto, afirmó que el monto entregado por Mallorca Misionera fue de S/.643 801.00.

6.1.3.2 Convenio entre PUCP y CARE PERÚ

El Convenio Marco de Cooperación Institucional se firmó en abril de 2008 entre la PUCP y CARE Perú con el objeto de unir los esfuerzos para el desarrollo de proyectos que se ejecuten en el marco del proceso de reconstrucción de las zonas afectadas por el terremoto del 15 de agosto de 2007. Ambas partes acordaron trabajar de manera conjunta para la promoción y aplicación de las tecnologías en construcción antisísmica con adobe reforzado, cocinas mejoradas y alternativas de saneamiento desarrolladas

por la PUCP y CARE Perú. La aplicación de esta tecnología beneficiará a las poblaciones de las provincias de Ica, Pisco, Chincha, Cañete, Yauyos, Castrovirreyna y Huaytará.

Por otro lado, CARE se comprometía a través de este convenio a revisar la cartera de Propuestas de Proyectos Presentados por la PUCP para:

- Facilitar procesos de desarrollo en alianza con la PUCP y con los gobiernos locales de la comunidad de La Garita.
- Cumplir con los objetivos del proyecto de capacitación en construcción antisísmica con adobe reforzado, acompañar la ejecución de los distintos Proyectos que la DARS PUCP y CARE ejecuten. Para tal efecto, se compartirían documentos de gestión: planes operativos e indicadores de proceso y/o avance.
- Velar por la articulación y complementariedad de acciones y esfuerzos en los proyectos conjuntos.
- Colaborar con el seguimiento de los proyectos en ejecución.
- Fomentar que se repliquen los proyectos a través de alianzas o relaciones interinstitucionales colaterales a este Convenio.

6.1.3.3 Alianza entre PUCP y la Cruz Roja

Retrasos en la ejecución del proyecto provocaron desbalances económicos que llevaron a la DARS a buscar otros aliados. De esta manera, la Cruz Roja se suma al proyecto y asume el tarrajeo de pisos, colocación de puertas y ventanas, entre otros detalles para la culminación de las 50 casas.

A partir de esta alianza, concretada en agosto de 2009, se logró finalizar el proyecto en marzo de 2010.

6.1.4 Informes de gestión efectuados a partir de la implementación del Proyecto

El único documento de gestión desarrollado durante la implementación del proyecto (cierre del proyecto) fue el “informe final” del proyecto que consta de cuatro capítulos relacionados con la implementación del proyecto de La Garita, elaborado por Beatriz

Oré quien fue contratada por la DARS para la realización del mismo y la coordinadora asignada al proyecto: Claudia Walker.

En el Capítulo 1 de dicho informe se presentó el problema que dio origen al proyecto. En el capítulo 2 se describió el Diagnóstico psicosocial de las percepciones después del terremoto de 2007 en los pobladores. En el Capítulo 3, se presentó las acciones desarrolladas por la DARS luego del terremoto del 15 de agosto de 2007 y, finalmente, el capítulo 4 presenta las lecciones aprendidas a partir de la implementación del proyecto.

Este informe de gestión nos ha ayudado a corroborar la información recogida, sin embargo, este no ha contemplado un análisis al detalle para la comprensión de los vacíos en las líneas de acción del enfoque de RSU.

La información presentada en el informe no ha sido difundida por la DARS y, de acuerdo con lo que se conversó con el director interino, no se tuvo en cuenta para mejorar la gestión de los proyectos de la DARS. Es necesario señalar, además, que dicha Dirección sufrió dos cambios de director durante la implementación del proyecto.

6.2 El Proyecto como fuente de formación de ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la sociedad a través de la Docencia

Según Vallaey, en esta línea de acción se debe desarrollar estrategias por parte de los responsables del proyecto para articular las Facultades, docentes y estudiantes al proyecto a través de acciones específicas con el objetivo de promover ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la sociedad.

6.2.1 Facultades que intervinieron durante la implementación del Proyecto

A partir de la entrevista con el Director interino de la DARS se identificó que fueron tres las facultades que participaron realizando acciones encaminadas a la intervención de estudiantes para el logro de los objetivos del proyecto, estas fueron la Facultad de Letras y Ciencias Humanas (Departamento de Psicología), Facultad de Ciencias sociales (Departamento de Ciencias Sociales) y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Departamento de Urbanismo). Tres docentes del departamento de Arquitectura y Urbanismo y cerca de 15 estudiantes de la misma facultad que pertenecían al segundo año de carrera participaron en el proyecto. Más adelante, se

denominó a este sub proyecto “Reconstruyéndonos”. Asimismo, un grupo conformado por tres docentes de los departamentos de Ciencias Sociales y Psicología iniciaron un sub-proyecto interdisciplinario de investigación-acción con un enfoque psicosocial orientado en las mujeres, los niños y las niñas de La Garita, denominado “La PUCP en la Garita”.

6.2.2 Actividades desarrolladas por las Facultad de Arquitectura durante la implementación del Proyecto

Los docentes Aldo Mantovani, Manuel Flores y José Miguel Victoria junto con un grupo de estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo colaboraron en el diseño participativo del espacio público en el Centro Poblado La Garita (El Carmen, Chincha), afectado por el terremoto del año 2007. Las actividades a cargo de docentes y estudiantes se orientaron al diseño del modelo de las casas que fueron de dos tipos básicamente, y que se distinguen por el tamaño de las mismas, entre unos 70 y 90m². Para ello, algunos estudiantes tuvieron que viajar a la zona del desastre. Los viáticos fueron cubiertos a partir del proyecto, tal y como manifestó la ex administradora de la DARS. En la propuesta de diseño planteada se aplicó la tecnología de adobe reforzado. Cabe señalar que, la tecnología de adobe reforzado se remonta a los años 70 y fue propuesta por el Ingeniero Julio Vargas Neumann y complementada por Marcial Blondet y Daniel Torrealva, investigadores de la técnica y profesores de la PUCP.

Esta iniciativa de innovación pedagógica y compromiso social se llevó a cabo extracurricularmente en muchos casos. El profesor Aldo Mantovani manifestó que fueron solo algunos los estudiantes que participaron fuera de sus horas de estudios puesto que esta participación ocurrió en periodo de vacaciones, por otro lado, este docente estuvo al lado de los ingenieros contratados para este proyecto durante el inicio del mismo.

Cabe mencionar que hubo un fallido intento de participación por parte del Departamento de Urbanismo a través de un proyecto de ordenamiento urbano. Este plan no prosperó debido a que el 46% de los pobladores encuestados no contaba con título de propiedad del terreno. Además, el terreno situado alrededor del límite del Centro Poblado La Garita fue considerando no apto para construir.

6.2.3 Actividades desarrolladas por la Facultad de Ciencias Sociales y la Facultad de Letras y Ciencias Humanas durante la implementación del Proyecto.

Un grupo de docentes de los departamentos de Ciencias Sociales y Psicología inició un sub proyecto interdisciplinario de investigación-acción con un enfoque psicosocial orientado a las mujeres, los niños y las niñas de La Garita. Por un lado, se buscó conocer sus necesidades y los recursos a su disposición para colaborar con ellos y convertirlos en los gestores de su propia mejoría. Asimismo, se buscó transferir las capacidades de investigación, formación e incidencia con las que cuenta la PUCP para colaborar con dicha población. El financiamiento de estas actividades fue costeado por los propios estudiantes.

Dentro de este sub proyecto 'La Garita', se realizaron reuniones quincenales con grupos de mujeres y niños y niñas. Este último, compuesto por aproximadamente 50 niños y niñas entre 3 y 12 años de edad, buscaba fortalecer capacidades individuales y sociales que contribuyan a una convivencia pacífica, a través del juego y actividades lúdico-formativas. Igualmente, se planteó una metodología específica. Los resultados de dichas acciones fueron presentados a la comunidad universitaria en una actividad pública.

En julio de 2009, esta iniciativa pasó a formar parte de los programas regulares de la DARS y, junto con el proyecto de construcción de viviendas, se institucionalizó el Proyecto La Garita como componente del Programa de Desarrollo Social de la DARS.

6.3 Identificar los conocimientos que produjo el Proyecto a través de la Investigación

De acuerdo con lo señalado por Vallaey, en esta línea de acción de investigación, se debe incluir el desarrollo de estrategias por parte de responsables del proyecto para involucrar a los docentes e investigadores que intervienen en el mismo, con el fin de difundir conocimientos a través de publicaciones y programas de capacitación que incluyan la transferencia de conocimientos técnicos y/o específicos para solucionar una problemática determinada.

6.3.1. Publicaciones con enfoque RSU realizadas a partir del Proyecto

En el marco de la implementación del proyecto se publicaron dos documentos relacionados con la técnica de construcción de las casas con adobe reforzado: La cartilla de construcción de casas saludables y sismorresistentes de adobe reforzado con geomallas de Juan Vargas Neumann, Marcial Blondet y Daniel Torrealva, investigadores de la técnica, publicado en 2007 por la PUCP y el Expediente Técnico Módulo Básico de Adobe Reforzado con Geomalla de Armando Rodríguez Ottiniano y María Claudia Walker Herrera, desarrollado en 2009. Estas publicaciones surgieron cuando se determinó que los talleres dirigidos a la comunidad no eran suficientes para tener un impacto significativo en la zona. Es así que en la DARS se empezó a pensar estrategias para llevar a cabo la transferencia tecnológica y buscar alianzas con diversas instituciones públicas y privadas que permitan llevar directamente a las zonas más afectadas la técnica de construcción sismoresistente de adobe con geomalla.

Asimismo, se elaboraron otros documentos para la capacitación de los pobladores de La Garita durante la implementación del proyecto, como el Programa de capacitación en construcción antisísmica con adobe reforzado diseñado por la DARS.

La cartilla de construcción de casas saludables y sismoresistentes de adobe reforzado con geomallas eran de dos tipos, una para zonas áridas como la costa peruana, donde está ubicado Pisco y otra para zonas lluviosas como la sierra peruana, donde muchas viviendas de adobe también fueron destruidas por el terremoto. Las cartillas fueron publicadas por el Fondo Editorial de la PUCP (Vargas et al. 2007 a, b).

Cada cartilla explica de manera simple e ilustrada cómo construir una vivienda de adobe saludable y sismoresistente reforzada con geomallas. La casa presentada en la cartilla para zonas áridas tiene 50 m² en planta y cuatro ambientes. La cartilla incluye también las instrucciones para construir una cocina mejorada y una letrina de hoyo seco ventilado ubicada en la parte exterior de la vivienda. Su diseño fue concebido de forma que parte del costo total de la vivienda pueda ser pagado utilizando el bono de reconstrucción, de seis mil nuevos soles otorgado a las familias que perdieron su vivienda a causa del terremoto y que demostraban que eran dueñas de la misma.²².

²² Rubiños.2009. Propuesta de reconstrucción post-terremoto de viviendas de adobe reforzado. PUCP

Cabe señalar que dichas cartillas no fueron solventadas con los ingresos del proyecto sino con recursos propios de la Universidad y CARE en el marco de las acciones a favor de las familias afectadas por el terremoto en el sur.

Estas cartillas son muy didácticas e incluyen dibujos de cada paso que se debe considerar para construir las casas con esta técnica.

Por otro lado, el Expediente Técnico Módulo Básico de Adobe Reforzado con Geomalla de Armando Rodríguez Ottiniano y María Claudia Walker Herrera presentaba, además de las indicaciones técnicas, el diseño de tres modelos de viviendas especialmente diseñadas por los estudiantes de la Facultad de Arquitectura.

Esta cartilla, junto con el Expediente Técnico Módulo Básico de Adobe Reforzado con Geomalla de Armando Rodríguez Ottiniano y María Claudia Walker Herrera, se distribuyó a los pobladores de la comunidad La Garita.

6.3.2. Programas de capacitación con interdisciplinaridad para docentes e investigadores en el marco de desarrollo del Proyecto

El Programa de Capacitación tuvo las características siguientes:

- a. Masivo, diseñado como un proceso “en cascada”, realizado en Lima (campus PUCP) y estuvo a cargo de CARE PERÚ, la PUCP, FORSUR y SENCICO.
- b. La segunda etapa se realizó en las provincias de Cañete, Chincha y Pisco, zonas afectadas por el terremoto de Pisco. Fue dirigida a los pobladores de la comunidad, estuvo a cargo de PUCP (DARS) y CARE.
- c. La tercera etapa se realizó en la comunidad. Fue dirigida a los maestros de obra u operarios y estuvo a cargo de PUCP (DARS) y CARE.

6.3.2.1 Organización de la Capacitación a la comunidad

La primera etapa del programa de capacitación masiva fue desarrollada en el campus PUCP gracias al financiamiento de CARE Perú. Se desarrolló entre el 3 y el 20 de diciembre de 2007. El objetivo de la capacitación fue difundir la tecnología de construcción de viviendas saludables en adobe, a un gran número de maestros de

obra, ingenieros, arquitectos, técnicos de construcción y funcionarios de gobiernos locales y regionales de las principales provincias afectadas por el sismo.

Los participantes fueron maestros de obra, albañiles y técnicos de construcción civil de las provincias de Lima, Cañete, Chincha, Pisco, Ica, Yauyos, Castrovirreyna y Huaytará, zonas que fueron afectadas por el terremoto de Pisco. También se contó con la participación de ingenieros civiles, arquitectos y personal de ONG e instituciones gubernamentales. Los requisitos para tomar el curso fueron tener experiencia en construcción con adobe, capacidad para transmitir conocimientos y compromiso para continuar con el programa de capacitación.

Muchos de los participantes fueron escogidos por los gobiernos locales de las áreas afectadas.

Para la preparación de las clases prácticas de la capacitación desarrollada en el campus PUCP, se construyó un ambiente de vivienda de adobe reforzado con geomallas, similar al presentado en la cartilla, ubicado cerca del Laboratorio de Estructuras Antisísmicas de la PUCP. Cada paso de la construcción de este “Módulo de Capacitación” se realizó conforme a lo indicado en la cartilla y el proceso se grabó cuidadosamente. Este módulo fue construido de tal manera que muestre claramente los detalles más importantes de cada etapa del proceso constructivo. Las filmaciones fueron editadas y el video resultante fue ampliamente distribuido entre las asociaciones involucradas en el proceso de reconstrucción.

La segunda etapa se desarrolló en el mismo Centro Poblado La Garita y participaron los adultos miembros de las 50 familias beneficiadas.

6.3.3 Transferencia de conocimientos a la comunidad

El proyecto planteaba la transferencia de conocimientos a los pobladores de La Garita, pensándose que estos mismos serían capaces de elaborar sus propios adobes, sin embargo, eso no fue así pues la técnica implicaba que se elabore un tamaño especial de adobe (40 x 40 cm) y, por ende, requería un tratamiento mucho más delicado. A la larga, se tuvo que contratar obreros que los elaboren y en ese momento hubo mucha demanda en la zona de los mismos, lo que generó retrasos. Cuando se realizaron los programas para transferir la tecnología en las mismas localidades afectadas por el terremoto, se encontró que los adoberos locales no querían hacerlos, y que los

pobladores que participaban en los procesos de construcción, también mostraban resistencia relacionada con las dimensiones del material. Y es que, elaborar, transportar y cargar un ladrillo de adobe de las dimensiones mencionadas (aproximadamente veinticinco kilos de peso), es una ardua tarea.

Una discusión que surgió durante los procesos de transferencia de conocimientos fue la posibilidad de reducir el tamaño de los adobes a veinte por cuarenta centímetros. Si este adobe se coloca de la manera adecuada, la casa sigue siendo sismoresistente. Sólo perdería esta cualidad si el adobe se colocara incorrectamente. Esta propuesta, que emerge en el contacto directo con la población durante la implementación misma del proyecto, no tuvo una acogida consensual entre los ingenieros de la PUCP que desarrollaron la técnica. El argumento principal para no aceptar la variante estaba vinculado a que el proceso de transferencia tecnológica debía proyectarse al futuro y reducir el riesgo del mal uso del adobe incluso cuando ya no hubiera ningún técnico experto en la zona. Es decir, se quería evitar que en el futuro, cuando los pobladores construyeran sus casas sin asistencia técnica, hicieran un mal uso del material, con lo que se generarían consecuencias perjudiciales para ellos²³.

Al aplicar la encuesta a los pobladores de La Garita se identificó que el 20% de los encuestados respondió que había participado en el taller para la elaboración de adobe mientras que el 70% participó de las actividades de coordinación para la reconstrucción con la directiva del centro poblado.

Cuadro 6.3: Talleres en los que participaron los pobladores del Centro Poblado La Garita

Talleres para construir una visión de la comunidad	N° de pobladores	Porcentaje
Participación en otras intervenciones en La Garita	1	3%
Participación en otras intervenciones en La Garita con Facultad de Psicología	2	7%
Participación en Taller de Coordinación con Directiva del poblado	21	70%
Participación en Taller de Elaboración de adobe	6	20%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuesta a pobladores del Centro Poblado La Garita. Elaboración Propia

²³ Esta información ha sido recogida de los informes parciales de Claudia Walker, entrevistas con Luis Bacigalupo (febrero a mayo del 2009), el padre Lorenzo Bergatín (Paolo Durand, 26 de enero de 2009 y Beatriz Oré, 25 de mayo de 2009) y Vladimir Inguil.

Por otro lado el 77% de los pobladores encuestados manifestó que participaron del proceso constructivo de sus casas elaborando adobes tal y como se muestra a continuación.

Cuadro 6.4: Forma de participación de los pobladores en el proceso constructivo

Participación de los pobladores en el proceso constructivo	N° de pobladores	Porcentaje
Elaboración de adobe	23	77%
Colocación de adobe con geomallas	7	23%
TOTAL	30	100%

Fuente: Encuesta a pobladores del Centro Poblado La Garita. Elaboración Propia

Estos datos nos demuestran que, durante el proceso de reconstrucción, los pobladores no contaban con el suficiente conocimiento de la técnica de elaboración por no haber participado de los talleres realizados en la comunidad, sin embargo, al consultarles sobre la profundidad de los cimientos que tenían sus casas, el 70% indicó que era de 60cm y, en el mismo porcentaje, los pobladores encuestados sabían explicar en qué consistía la técnica para la elaboración de adobe y construcción. Esto se puede deber a que todos los pobladores de La Garita estuvieron involucrados en la construcción de sus viviendas y fueron aprendiendo durante el tiempo que demoró el proceso de reconstrucción.

6.4 Describir la interacción entre el Proyecto y la sociedad para promover un desarrollo humano y sostenible.

Vallaeyes refiere que es necesario que existan vínculos (capital social) para el aprendizaje mutuo y el desarrollo social. La participación de la universidad en su entorno no se debe limitar a la capacitación de públicos desfavorecidos, sino que debe promover la constitución de comunidades de aprendizaje mutuo para el desarrollo. Se trata de la reunión de diversos actores universitarios y no-universitarios para trabajar en equipo alrededor de un proyecto social consensuado, de tal modo que la acción colectiva asegure un aprendizaje permanente entre todos (estudiantes, docentes y comunidad) y, al mismo tiempo, contribuya con la solución de problemas sociales concretos. Este objetivo permitió identificar si a partir del proyecto se han establecido estrategias dirigidas a la comunidad que sean significativas y contribuyan a la mejora de su calidad de vida a partir del enfoque de desarrollo humano.

6.4.1 Comunidades de aprendizaje

La Comunidad de Aprendizaje permite que diferentes actores puedan encontrarse y ayudarse juntos a satisfacer sus necesidades de aprendizaje. Así la comunidad de aprendizaje implica la Participación activa de la comunidad en la generación de conocimientos y el auto aprendizaje, y la facilitación de herramientas de comunicación fluida para la investigación interactiva.

En este sentido, el proyecto buscó instalar capacidades en la población para que ellos mismos sean agentes de su propio desarrollo y reconstruyan sus viviendas de adobe en forma sismoresistente y saludable. Para ello se implementó herramientas como las cartillas que ya se explicaron en la línea de acción de investigación. Una vez que los pobladores fueron capacitados, llevaron a la práctica lo aprendido y fue el 77% de pobladores encuestados el que participó apoyando tanto en la elaboración del adobe como en la construcción de las viviendas. No se ha identificado a ciencia cierta que el conocimiento de esta técnica será transmitido por parte de éstos pobladores a sus hijos y otras comunidades en general.

6.4.2 Interacción de los pobladores con los actores que intervinieron en el Proyecto

Es necesario identificar si hubo una buena relación entre los pobladores del centro poblado La Garita y si estos percibieron positivamente la intervención. Por este motivo se realizó entrevistas a 30 jefes de familias, entre ellos, a los responsables de la directiva de la comunidad. De acuerdo con la información recogida se puede precisar que hubo resistencia de la población hacia la reutilización del adobe como material de construcción para sus viviendas y no veían como algo positivo la intervención de la DARS. Es probable que el impacto de ver sus casas destruidas o severamente dañadas en pocos minutos haya generado esta reacción. Pero también se deben considerar ciertos factores situacionales y emocionales que pudieron haber contribuido con el rechazo o la resistencia a utilizar el adobe.

Construir una casa es un proceso que tiene varias etapas diferentes, pero todas son necesarias para, finalmente, ver una obra concluida. Primero se requiere un terreno o espacio físico adecuado, es decir, plano y lo suficientemente firme (que no sea de relleno). Luego, se necesita un permiso municipal que autorice la construcción. Este

permiso solo es otorgado cuando el terreno está legalmente saneado. Toda esta parte del proceso, previa a la construcción misma, es fundamental para poder realizar una construcción legal. Sin embargo, en la experiencia de La Garita, se ha constatado que el 56% contaba con algún documento que avalara que eran propietarios del espacio donde se iban a construir las viviendas (saneamiento legal).

Los proyectos de transferencia tecnológica y construcción impulsados por la DARS se tropezaron con esta dificultad, ya que uno de los criterios para elegir los lotes era que estuvieran legalmente saneados. Es así que en el proyecto realizado con el apoyo de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja, se vio la necesidad de incorporar un componente legal. Así, los trámites para sanear las propiedades, implicaban una serie de gastos que muchos pobladores desfavorecidos no podían costear.

En cuanto a la valoración que tuvieron los pobladores de las organizaciones que apoyaron en la reconstrucción de las viviendas, se encontró que del 100% de los encuestados, el 72% reconocía a la PUCP como entidad que los apoyó en la construcción de su vivienda, mientras que el 20% de estos, mencionó como benefactores a la Cruz Roja y otros 4,65%, a los “españoles” (Misioneros de Mallorca), mientras que solo el 2,32%, reconoció a CARE Perú como benefactor, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6.5 Entidades que aportaron según los pobladores de La Garita

Entidad	N° de pobladores	Porcentaje
PUCP	31	72,09%
Cruz roja	9	20,93%
Misioneros de Mallorca	2	4,65%
CARE	1	2,32%
Total	43	100%

Fuente: Entrevista a los pobladores de La Garita, 2009. Elaboración propia.

Esta identificación de los actores puede deberse a que hubo más presencia de los estudiantes, docentes y contratados por el proyecto en el Centro Poblado lo que hizo que la población reconociera rápidamente a la PUCP y, si bien los Misioneros de Mallorca cooperaron económicamente para la construcción de las casas, éstos no tuvieron una presencia tan constante en La Garita. Asimismo, la presencia de miembros de CARE fue mínima, mientras que la participación de Cruz Roja también, sin embargo, estos últimos dejaron carpas que contaban con logotipos lo que puede explicar que fuera la segunda organización más reconocida por los pobladores.

Durante las entrevistas con los pobladores, se les preguntó de qué manera las organizaciones colaboraron con ellos, si fue brindando mano de obra y acabados. Así, el 55,8% de los encuestados reconoció que el apoyo de las organizaciones se centró en brindar mano de obra y materiales (Ver Cuadro N° 6.6).

Cuadro N° 6.6 Tipo de apoyo brindado por las organizaciones que aportaron Según los pobladores de La Garita

Tipo de apoyo brindado por la entidad	N° de pobladores	Porcentaje
Mano de obra y materiales	24	80%
Acabados	5	17%
No contestaron	1	3%
Total	30	100%

Fuente: Entrevista a los pobladores de La Garita, 2009. Elaboración propia.

Los pobladores de La Garita reconocen que el tipo de apoyo brindado por las entidades cooperantes se concentró más en la construcción de las viviendas y la mano de obra de los materiales en un 27% y 23%, respectivamente. Mientras que en la elaboración de adobes los pobladores manifestaron que los cooperantes no tuvieron gran intervención, esto se puede deber a que fueron los mismos pobladores quienes colaboraron con la elaboración del mismo como parte de la comunidad de aprendizaje que se pretendía desarrollar como parte del proyecto. Recordemos que la idea era que los pobladores conozcan y apliquen la técnica.

El diseño del proyecto indicaba que los pobladores tendrían un gasto significativo para la construcción de las casas lo cual generó malestar entre los mismos. Cuando se les consultó, durante las entrevistas efectuadas, cuáles habían sido los gastos realizados que habían tenido para reconstruir sus casas, un 18% indicó que tuvieron que contratar peones para la mano de obra y el 30% indicó que no había gastado nada. A continuación, se muestra el cuadro 6.7 con los datos mencionados:

Cuadro N° 6.7 Gastos realizados por parte de los beneficiarios

Gastos realizados por parte de los beneficiarios	N° de pobladores
Acabados	2
Compra de agua	4
Mano de obra	7
Peones	8
Construcción de la vivienda	8
No gastaron nada	13

Fuente: Entrevista a los pobladores de La Garita, 2009. Elaboración propia.

Finalmente, a partir de las entrevistas efectuadas, se deduce que los pobladores del centro poblado La Garita estuvieron satisfechos con la intervención realizada por la PUCP. Cabe señalar que, a la fecha, la DARS continúa apoyando con nuevos programas y proyectos en dicha comunidad, a través de la facultad de Psicología lo cual ha generado fuertes lazos entre la comunidad universitaria y los pobladores de La Garita.



CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los hallazgos que se han detallado en el capítulo anterior han permitido realizar las siguientes conclusiones:

7.1 Línea de Acción: Gestión Interna

- El presupuesto del proyecto sufrió diversas modificaciones. Esto se explica por el contexto en el que surgió el proyecto (sismo). Existió una proyección incorrecta de los imprevistos que podrían aparecer al momento de implementar el proyecto. Estos imprevistos están relacionados con la línea de acción de investigación y, concretamente, con la transferencia de conocimientos. Por este motivo, para afrontar circunstancias similares en el futuro, se considera necesario recoger información sobre costos en la zona afectada (alimentos, agua, medicinas, ropa, frazadas, herramientas, artículos ferreteros y materiales de construcción, entre otros). Como se ha señalado en el capítulo anterior, luego de este terremoto, los precios de muchos bienes de consumo y materiales de construcción aumentaron drásticamente. Es indispensable el análisis sobre qué productos es necesario trasladar hasta la zona vulnerada y cuáles se podrán conseguir allí mismo. A pesar que nadie puede saber con certeza cuándo ocurrirá un desastre y cómo evolucionará la situación, es imprescindible analizar desde el primer momento el movimiento del mercado en la zona afectada. Cabe señalar que, a partir de esta experiencia algunas organizaciones han hecho convenios con empresas proveedoras para que, en caso de desastre, les vendan sus productos a precio justo precio “normal” y no especulativo. Una evaluación objetiva y realista de estos aspectos permite planificar y diseñar intervenciones viables de reconstrucción.
- Un punto importante a considerar es la incorporación de un equipo de apoyo psicológico al equipo de trabajo que se establece para proyectos “de emergencia” para asistir a los demás miembros del equipo que realizan trabajo de campo en vista de que este tipo de situaciones extremas pueden causar estrés y afectar el ánimo de los involucrados.

- Es importante incidir en que a partir de esta emergencia, en la que se sumó la PUCP sin contar con la experiencia necesaria y no hubo la planificación sobre la movilización de equipo humano o técnico (cómo llegar a un lugar muy alejado o aislado), se obtiene un aprendizaje para la PUCP para resolver los impases administrativos. Asimismo, quedan aún por establecer estrategias para permitir, por ejemplo, que los profesores y estudiantes dejen las aulas en medio del ciclo académico en caso la PUCP pretenda participar en situaciones similares en el futuro.
- La composición del equipo (alumnos, profesores, personal administrativo, así como personas, comunidades e instituciones no relacionadas con el quehacer académico) fue heterogénea y esto ha podido contribuir a la falta de intervención organizada a nivel institucional desde un primer momento. Por ello, urge desarrollar estrategias para incorporar los aprendizajes conseguidos, a través de esta experiencia, a las prácticas institucionales y así minimizar el impacto de los errores.

7.2 Línea de Acción: Docencia

- Además de las acciones realizadas por la DARS, existieron esfuerzos independientes por parte de otras facultades que no fueron comunicados. Por esta razón, no fue posible conocer el número real de docentes participantes de estas actividades extracurriculares. Es necesario que la DARS desarrolle sus mecanismos de comunicación con los diversos Departamentos Académicos y otras instancias universitarias para evitar este tipo de circunstancias. Es necesario que se establezca un protocolo previo y socializado al interior de la PUCP (decisión de intervenciones y articulación).
- Las acciones interdisciplinarias e interinstitucionales pueden generar un impacto social positivo, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo. Para concretar esto se requiere articular diversos esfuerzos previos a la situación de emergencia. Esto implica asumir el costo de una constante coordinación con equipos interdisciplinarios de diversas instituciones regulares que debe ser contemplado en el presupuesto de la PUCP. Considerar este proceso de coordinación previa y asumirlo de manera regular, permitirá reducir los gastos y

el estrés de los equipos de intervención durante las emergencias. La perspectiva de constituir redes de docentes que, desde sus distintas disciplinas, aporten a un diseño conjunto de atención a desastres se traducirá en mejor disposición por parte de las diversas instancias de la universidad. Así, se articulará los esfuerzos de manera eficaz y eficiente.

- La naturaleza de la intervención en emergencia, que supone acciones fuera del aula de clase, involucra la participación de profesionales de diversas disciplinas quienes muchas veces se encuentran trabajando por primera vez o, incluso, no se conocen. Esto, en ocasiones, puede dificultar el trabajo en equipo. Así como en el punto anterior, el éxito de los enfoques interdisciplinarios en situaciones de emergencia está relacionado con acciones en períodos de calma previos a los sucesos que desencadenan la crisis. Es necesario considerar que las situaciones de emergencia suelen involucrar grupos de voluntarios cuyo entusiasmo, en muchas ocasiones, no está acompañado de la experiencia profesional requerida por el caso, o de experiencia de trabajo en equipo. Es por estas razones que la universidad, a través de sus distintas facultades, debiera fomentar la cultura interdisciplinaria entre los miembros de su comunidad académica. Por ejemplo, mediante cursos y proyectos de intervención social que posean significación curricular o extra curricular. De este modo, los futuros equipos de voluntarios en situaciones de emergencia estarán habituados al trabajo interdisciplinario y, de esta manera, su intervención será un aporte más eficaz y eficiente.
- A nivel administrativo, es necesario desarrollar mecanismos que promuevan que los profesores puedan dejar las aulas por períodos relativamente extensos. Se puede considerar un sistema que permita realizar actividades profesionales en sitios alejados de la capital. También se podría fomentar intercambios temporales o residencias en universidades a nivel nacional.
- Este y todos los proyectos que se sumaron durante la emergencia del sur, dejaron una serie de lecciones para la DARS, tanto en la gestión de proyectos como en la articulación práctica del enfoque de Responsabilidad Social Universitaria en las mallas curriculares. Las mallas curriculares deben conversar e incluir el enfoque de RSU con acciones concretas, como el fortalecimiento de cursos del eje de prácticas profesionales y de servicio

comunitario, el cual cuenta con 8 créditos para el caso de la carrera de Arquitectura y que no especifica el tipo de prácticas a desarrollar por parte de los alumnos, por ejemplo²⁴.

7.3 Línea de Acción: Investigación

- La intervención de la DARS puso en evidencia la necesidad de la transferencia de la tecnología de construcción antisísmica y de bajo costo (adobe reforzado con geomalla), cuya aplicación se orientó a mediano y largo plazo. Ese esfuerzo permitió articular los frutos de la investigación académica con las necesidades sociales específicas (vivienda adecuada) de una población en un momento determinado.
- Durante el diseño de los proyectos de transferencia tecnológica de adobe reforzado con geomalla, se consideró que una ventaja para la ejecución de estos proyectos sería la existencia en la zona del barro o la tierra de chacra que se usaría para confeccionar los adobes. Sin embargo, un detalle que no se había considerado fue que el agua, en las zonas de Cañete, Chincha y Pisco, podía ser un problema serio durante la implementación. Después de un fenómeno devastador, como un terremoto, pueden quedar afectadas las cañerías de agua, centros de abastecimiento o carreteras. Esta situación puede imponer costos extraordinarios que –por lo menos por un tiempo– afecten el presupuesto de la intervención e incluso pongan a prueba la viabilidad del proyecto.
- Salir de las aulas y los laboratorios científicos para transferir conocimientos técnicos y tecnológicos implica contrastar las propuestas académicas con una realidad compleja y dinámica. Este proceso es sumamente enriquecedor y plantea nuevas preguntas que deben volver a las aulas, generar debates creativos y motivar a alumnos y docentes a correr el riesgo de poner sus conocimientos a prueba en el marco de intervenciones reales en poblaciones vulnerables.

²⁴ Malla Curricular Facultad de Arquitectura. <http://www.puce.edu.ec/documentos/mallas-curriculares/vigentes/PUCE-ARQ-Arquitectura.pdf>

- Los resultados de este análisis sirven para definir acciones futuras así como para analizar cómo ha de llegar la ayuda a los lugares afectados y para definir las acciones prioritarias. Algunos miembros de la comunidad universitaria pueden contribuir eficientemente en el análisis preliminar de una intervención enmarcada en la línea de acción de investigación. Hay que considerar también el análisis social, dado que la reconstrucción con adobe no siempre es aceptada por no ser “construcción noble”, por lo que se requiere una labor de sensibilización para dar a conocer las bondades del sistema constructivo propuesto.

7.4 Línea de Acción: Proyección Social

- La viabilidad de los proyectos solo será posible desde una participación permanente y proactiva de la población afectada que, en la medida de lo posible, debiera participar desde el diseño y la planificación de los mismos, junto con los expertos académicos y otros profesionales con experiencia de trabajo directo en la zona. Esto no se dio de esta manera ya que los docentes y estudiantes propusieron el diseño de las casas sin considerar la participación de todos los pobladores del Centro Poblado La Garita.
- Asimismo, resulta fundamental empezar a conocer y coordinar esfuerzos con las instituciones y autoridades locales en un sentido amplio del término. El apoyo en estas instancias ayudará a reconocer el territorio, conseguir la atención y el respeto de los beneficiarios de los proyectos. En este sentido, la participación de los departamentos académicos de Ciencias Sociales, Economía, Psicología y Comunicaciones puede ser muy provechosa.
- Desde la experiencia de la DARS, el pago por parte de los pobladores para la mano de obra, el aporte requerido puede convertirse en una limitación para las personas de escasos recursos económicos. Por ello, es preferible definir esta participación previa coordinación con todas las partes involucradas en una dinámica de convivencia, diálogo y negociación constante que les permita ubicarse en un lugar cómodo a nivel individual y psicológico, así como social comunitaria.

- Finalmente, queremos mencionar que el trabajo con seres humanos implica un gran compromiso y responsabilidad que lleva la dimensión ética a niveles de vida cotidiana y práctica. A esto último nos referimos que toda actividad humana debe desempeñarse lo más conscientemente posible, implicando con ello, por un lado, adoptar una perspectiva organizada con relación a uno mismo y a la realidad en que uno actúa, tratando de considerar que toda interacción es significativa para la circunstancia a las que se enfrente, y por otro lado, considerar el respeto hacia el otro como una de sus partes fundamentales. Este es para las autoras el principal reto del enfoque de RSU, que permite garantizar el compromiso y la participación de la población vulnerable y las instituciones aliadas.



CAPÍTULO VIII PROPUESTA DE SOLUCIÓN

ESTRATEGIAS PARA VINCULAR LAS PRÁCTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA DE LAS FACULTADES CON LA ORGANIZACIÓN UNIVERSITARIA

8.1 Introducción

La definición de Responsabilidad Social que se maneja en la PUCP es la de “gestión de impactos” propuesta por François Vallaey²⁵ en los últimos años a través de redes universitarias. La RSU presenta una afinidad con el enfoque de **desarrollo sostenible**, así lo sugiere Juan Reiser, asociado a la red universitaria mundial “Sustainable Campus Network”.

Sustainable Campus Network (ISCN) ofrece un foro mundial para apoyar universidades líderes en el intercambio de información, ideas y mejores prácticas para lograr operaciones de campus sostenible y la integración de la sostenibilidad en la investigación y la docencia.

Las universidades con actividades de investigación importantes se centran en la configuración del mundo del mañana. La sostenibilidad se reconoce cada vez más como una cuestión clave en este esfuerzo. Las universidades deben liderar el conocimiento, la tecnología y las herramientas para crear un futuro sostenible. Esto incluye reorganizar el campus de una manera compatible con sus objetivos generales para un futuro sostenible.

Es por ello que nace esta propuesta para superar el paradigma actual de la “extensión” y “proyección social” universitaria, que tiene graves deficiencias para vincular las prácticas de responsabilidad social universitaria desde las facultades con la totalidad de la organización universitaria.

²⁵ Proyecto CAMPUCP. Diagnóstico interdisciplinario de los efectos colaterales e impactos generados en la vida cotidiana institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en vista a la planificación de su política de Responsabilidad Social Universitaria.

8.2 Enfoque de RSU de las Facultades

Las facultades son responsables de integrar el enfoque de RSU en los procesos de formación, en concordancia con estándares internacionales y políticas universitarias nacionales. Así, la primera parte de esta propuesta implica plantear el marco conceptual del Enfoque de RSU de la Facultad y que se encuentre en el marco del consenso internacional junto con otras organizaciones universitarias.

Las iniciativas como las declaraciones, cartas, asociaciones y conferencias desarrolladas para fomentar el Desarrollo Sostenible en Universidades, proporcionan un marco o directrices sobre cómo integrar mejor la sostenibilidad en el sistema universitario.

Se han identificado una serie de Iniciativas de Educación Superior relacionadas al enfoque RSU, tales como:

- Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano (1972), Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Suecia.
- Agenda 21 (1992) Capítulo 36: Fomento de la educación, la conciencia pública y la formación y el Capítulo 35: La ciencia para el desarrollo sostenible.
- COPERNICUS (1993) Carta Universitaria, Conferencia de Rectores Europeos, Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Conferencia de Río)
- Declaración de Kyoto (1993), Asociación Internacional de Universidades, Novena Mesa Redonda, Japón.
- Marco de Acción de Hyogo 2005 – 2015 de las Naciones Unidas (MAH) Prioridad de acción 3: Utilizar los conocimientos, las innovaciones y la educación para crear una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel.

Las diferentes iniciativas presentadas enfatizan que las universidades tienen la obligación moral de trabajar hacia el desarrollo sostenible de las sociedades, frenando la degradación del medio ambiente así como trabajar para la producción y el consumo sostenibles en pro de generaciones futuras.

Al analizar los elementos y principios claves de estas iniciativas se encuentra que es necesario remirar y considerar aspectos como:

- Difusión
- Comprometer a los actores sociales
- La transdisciplinariedad
- Los planes de estudio
- Educar a los educadores

Es así que, en función de estos alcances internacionales en educación superior, que propone una serie de acciones al interior de las facultades orientadas a fortalecer el enfoque de RSU y que se encuentran afianzadas en cada una de las líneas de acción de este modelo de gestión propuesto por Vallaey.

Dichos alcances guardan, además estrecha relación con las debilidades encontradas en la evaluación de la RSU en el proyecto La Garita.

Cuadro 8.1 Estrategias para vincular las prácticas de RSU de la facultad con la organización universitaria

Aspectos señalados en las iniciativas de Desarrollo Sostenible	Enfoque RSU	
	Líneas de acción del enfoque RSU	Acciones a desarrollar por las Facultades
Difusión	Gestión Interna	a) Plan Comunicacional
Comprometer a los actores sociales		b) Incorporar a todos los miembros de la Facultad, especialmente el personal administrativo, en las acciones de RSU que se propongan.
Transdisciplinariedad	Producción de Conocimiento	c) Pensar más allá de los límites físicos de la universidad para proporcionar modelos transferibles para la comunidad circundante.
Planes de estudio	Proyección Social	d) Modificar el currículo para que este orientado para contribuir con la sociedad y que considere una real "extensión universitaria" en la práctica pre profesional. e) Desarrollar criterios de calidad y mejorar la garantía de la calidad en el diseño de propuestas de apoyo a las comunidades priorizadas.
Educar a los educadores	Docencia	f) Desarrollar una metodología para fomentar el compromiso social involucrando a los estudiantes con la sociedad para subrayar la obligación ética de la generación actual para superar las prácticas no sostenibles. g) Generar un sistema de incentivos para el desarrollo profesional de docentes. h) Generar un sistema de incentivos para el desarrollo profesional de los docentes.

8.3 Propuesta de Solución

La propuesta de solución abarca 8 aspectos importantes:

- a. El plan comunicacional
- b. Incorporación de todos los miembros de las facultades
- c. Proporcionar modelos transferibles para la comunidad circundante.
- d. Modificación del currículo.
- e. Desarrollar una metodología de enseñanza para fomentar el compromiso social
- f. Involucrar a los estudiantes con la sociedad para subrayar la obligación ética de la generación actual para superar las prácticas no sostenibles y generar un sistema de incentivos para el desarrollo profesional de los docentes.
- g. Desarrollar criterios de calidad y mejorar la garantía de la calidad en el diseño de propuestas de apoyo a las comunidades priorizadas.
- h. Generar un sistema de incentivos para el desarrollo profesional de los docentes.

A. Plan Comunicacional

La necesidad de una comunicación abierta entre las partes interesadas, tanto dentro como fuera de la universidad, es esencial para el éxito de las iniciativas RSU. Es aún más importante cuando se está siguiendo un enfoque institucional conjunto.

Se propone que la Facultad de a conocer los cambios que se implementarán para vincular la política RSU de la PUCP en los procesos de formación de la universidad, mediante:

- Charlas de difusión
- Publicidad online (correos, blogs, web institucional, entre otros)
- Historietas
- Otros

Asimismo, se deberá contar con un canal de comunicación permanente para la difusión de actividades en el marco de la RSU.

B. Incorporar a todos los miembros de las Facultades, especialmente el personal administrativo, en las acciones de RSU que se propongan.

La participación de todos los miembros de la comunidad universitaria es crucial. Los estudiantes pueden estar ansiosos por actividades RSU, pero también es necesaria la participación del personal administrativo con el fin de garantizar el apoyo de arriba a abajo.

Establecer reuniones de coordinación mensual con los miembros de la DARS para dar a conocer las actividades que se vienen desarrollando desde la facultad. Esto puede realizarse a través de mesas de diálogo o técnicas en las que se propone la participación de un estudiante de la facultad, un docente responsable de las actividades RSU y un personal administrativo.

C. Proporcionar modelos transferibles para la comunidad circundante.

Pensar más allá de los límites físicos de la universidad para proporcionar modelos transferibles para la comunidad circundante.

Las universidades tienen que abolir la perspectiva de que la teoría prevalece sobre la práctica. En el paradigma de la sostenibilidad, las facultades deberían optar por una gestión más colaborativa del conocimiento mediante el inicio de un diálogo con miembros de algunas comunidades priorizadas y con otros actores clave, que también reflejen sus visiones y consideraciones éticas. Por tanto, las universidades actúan como ejemplos de sostenibilidad para estas comunidades.

D. Modificar el currículo para que este orientado para contribuir con la sociedad y que considere una real “extensión universitaria” en la práctica pre profesional.

La mayoría de los cambios realizados en el currículo son conducidos por los profesores y la presión de los estudiantes. Sin embargo, afortunadamente, cada vez más, son impulsados por los administradores académicos de alto nivel y ejecutivos de operaciones.

Actualmente, las facultades no ofrecen, como parte de sus cursos, alguno que establezca el desarrollo de competencias relacionadas con proyectos de responsabilidad social universitaria.

Para lograr esto, el contenido de los cursos de RSU que se propongan requerirá pensamiento interdisciplinario y el análisis de todas las especialidades y grados profesionales.

Este tipo de pensamiento es fundamental para hacer frente a una acción ambientalmente sostenible a escala local, regional y global durante períodos de tiempo cortos, medianos e intergeneracionales.

Una de las competencias que este curso de RSU ofrezca estaría en relación a orientar a los estudiantes a perseguir medios de vida sostenibles, a participar en una sociedad democrática y vivir de una manera sostenible.

La educación superior basada en competencias permite al estudiante adquirir conocimientos importantes, habilidades, valores y actitudes, que lo harán exigir determinadas condiciones en su vida futura profesionales y personales.

La introducción de las competencias clave para el Desarrollo Sostenible puede ser un paso importante en el desarrollo del enfoque de RSU en la universidad.

Finalmente, la modificación del currículo implicaría además una mayor libertad de los estudiantes para matricularse en cursos electivos.

E. Desarrollar una metodología de enseñanza para fomentar el compromiso social.

Los estudiantes deben recibir una amplia gama de recursos para internalizar los conocimientos, habilidades, valores y actitudes deseadas y para adquirir todas aquellas competencias que han sido diseñadas y seleccionadas por ellos.

Se sugiere capacitar a los docentes en tres tipos de método para el desarrollo de competencias con enfoque RSU:

- Métodos interactivos y participativos: método de Sócrates, debates, juegos de rol, diario personal, de intercambio de ideas, evaluación por pares, etc.
- Métodos orientados a la acción: el aprendizaje a través de pasantías, la resolución de problemas reales de la comunidad, la educación al aire libre, etc.
- Métodos de investigación: investigación bibliográfica, análisis de problemas, clarificación de valores, estudios de casos, elaboración de mapas conceptuales, etc.

Estos métodos y técnicas se pueden utilizar y combinar para integrar la sostenibilidad en todo el plan de estudios, llenando así el vacío entre la teoría y la práctica. Incluso pueden ser utilizados para evaluar las competencias.

F. Involucrar a los estudiantes con la sociedad para subrayar la obligación ética de la generación actual para superar las prácticas no sostenibles.

Las facultades deben concebir a los estudiantes como co-creadores de conocimiento, guardianes de la comunidad y los factores de cambio. Esto implica que, además de la educación inspirada en la investigación de alta calidad dentro de una disciplina, los estudiantes también deben experimentar perspectivas interdisciplinarias y transdisciplinarias y aprender a tener en cuenta los diferentes niveles de escala, desde el local hasta el mundial. Al hacerlo, experimentarán que el conocimiento se deriva del dominio disciplinario que es generado desde la investigación fundamental hasta el contexto social complejo de aplicación. El conocimiento para enfrentar los desafíos de la sociedad también debe desarrollarse en el contexto de la sociedad en sí.

G. Desarrollar criterios de calidad y mejorar la garantía de la calidad en el diseño de propuestas de apoyo a las comunidades priorizadas.

La transdisciplinariedad y la investigación-acción son las palabras clave en este sentido y con el fin de tener en cuenta estas perspectivas se sugieren el uso de sistemas de evaluación y control de calidad para las investigaciones que realicen en las facultades.

Los estudiantes deben entender que son parte activa en la práctica de una vida sostenible con el medio ambiente. Por otra parte, esta es una de las estrategias más eficaces para construir un fuerte sentido de la colaboración y de la comunidad

H. Generar un sistema de incentivos para el desarrollo profesional de los docentes.

Los profesores son guardianes con respecto a la entrega y la interpretación de los contenidos curriculares. Cualquier iniciativa que busca promover RSU depende del profesorado universitario y que esté dispuesto y sea capaz de proporcionar oportunidades de aprendizaje con respecto de los retos y problemas de sostenibilidad.

El programa de formación debe estar integrado en un sistema especial de incentivos para que los profesores brinden el tiempo adicional necesario para desarrollar temas y competencias didácticas que sean apropiadas a la RSU.

Hay evidencia para sugerir, sin embargo, que la valoración por parte de la administración de la universidad y los colegas (pares) puede desempeñar un papel más importante que los incentivos materiales para los profesores que participan llevando un plan de estudios con enfoque sostenible.

Otra forma de incentivar el trabajo de RSU en los docentes sería proporcionar educación continua para los docentes y tomadores de decisiones, sobre el desarrollo sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

CARE PERÚ

2009 El proceso de reconstrucción post sismo del 15 de agosto de 2007. Consulta: 18 de enero de 2013.
<www.care.org.pe/pdfs/vivienda/viv_007_resuejew.pdf>

CANESSA ILLICH, Giuliana y Emilio GARCIA VEGA

2007 El ABC de la Responsabilidad Social Empresarial en el Perú y en el Mundo. Lima: Asociación Perú 2021.

CASTILLO PALACIOS, Freddy William

2007 Análisis de la responsabilidad social ejercida por el Centro de Entrenamiento Pesquero de Paita: propuesta de desarrollo. Tesis para obtener el grado de Magíster en Gerencia Social. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Graduados.

CEPAL

2004 Responsabilidad social corporativa en América Latina: una visión empresarial. Consulta: 10 de diciembre de 2013.
<http://www.aciamericas.coop/IMG/pdf_responsabildgtz.pdf>

COOK Thomas D. y Charles S. REICHARDT

2005 Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Consulta: 23 de enero de 2014.
<<http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=E-vqzcBuCi0C&oi=fnd&pg=PA9&dq=investigacion+cualitativo+y+cuantitativa&ots=Ct9nwl5Sxf&sig=28JN-fZJ8fkgGy-wQxoj-9fh7qM#v=onepage&q=investigacion%20cualitativo%20y%20cuantitativa&f=false>>

DIRECCIÓN ACADÉMICA DE RESPONSABILIDAD DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DARS- PUCP

- 2007 Proyecto CAMPUCP. Diagnóstico interdisciplinario de los efectos colaterales e impactos generados en la vida cotidiana institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en vista a la planificación de su política de Responsabilidad Social Universitaria.
- 2009 Enfoque de Responsabilidad Social de la PUCP; Una Propuesta. Lima: PUCP.
- D'ERCOLE, Robert Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines
- 2009 Vulnerabilidades y desigual proceso de reconstrucción después del sismo de Pisco del 15 de agosto de 2007 en la provincia de Chíncha, Perú. <http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers13-12/010049905.pdf>
- EL PACTO MUNDIAL
- 2012 Los diez principios del Pacto Mundial. Consulta: 15 de diciembre de 2013. <<http://www.un.org/es/globalcompact/principles.shtml>>
- FUNDACIÓN OBSERVATORIO DE RESPONSABILIDAD SOCIAL
- 2011 "Entrevista a Bernardo Kliksberg". www.ors.org.ar. Buenos Aires, 05 de setiembre. Consulta: 18 de diciembre de 2013. <http://www.ors.org.ar/content/library/entrevista-al-dr_bernardo_kliksberg>
- IOP – PUCP - Instituto de Opinión Pública de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- 2007 Encuesta de Opinión elaborada a pobladores de los Centro Poblados en El Carmen – Chíncha, efectuada entre el 15 y 16 de setiembre de 2007.
- ITAM - Instituto Tecnológico Autónomo de México
- 1994 El papel de las universidades. Consulta: 24 de octubre de 2013. <http://biblioteca.itam.mx/estudios/estudio/letras3940/texto10/sec_2.html>

MARTÍNEZ DE CARRASQUERO, Cynthia

2011 Responsabilidad Social Universitaria y su Articulación con las Funciones Docencia-Investigación-Extensión para su Vinculación con el Entorno Social. Consulta: 24 de octubre de 2013. <http://www.unesco.org/ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2595:responsabilidad-social-universitaria-y-su-articulacion-con-las-funciones-docencia-investigacion-extension-para-su-vinculacion-con-el-entorno-social&catid=126&Itemid=694&lang=es>

MERA RODAS, Armando

2006. Los fundamentos filosóficos de la responsabilidad social universitaria y su aplicación: una propuesta para incorporar la RSU como enfoque ético en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de Chiclayo. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

LOS OBJETIVOS DEL MILENIO

Consulta: 15 de diciembre de 2013. <
<http://www.un.org/es/millenniumgoals/>>.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

2008 Primer Programa de Construcción Antisísmica con Adobe Reforzado: Informe Final Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima: PUCP.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

2012 Estatuto de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Consulta: 24 de octubre de 2013. <<http://textos.pucp.edu.pe/texto/Estatuto-Pontificia-Universidad-Catolica-del-Peru>>

RAGA, J.T.

1998 Claros y oscuros en el proceso de evaluación de la calidad en las universidades. En Experiencias y consecuencias de la

evaluación universitaria (estrategias de mejora en la gestión).
Madrid: Fundación Universidad- Empresa.

RUBIÑOS MONTENEGRO, Álvaro César

2009 Propuesta de Reconstrucción Post – terremoto de viviendas de adobe reforzado. Tesis para obtener el grado de Título de Ingeniero Civil. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

SEN, Amartya

2000 Desarrollo y Libertad. Buenos Aires: Editorial Planeta.

VALLAEYS, François

2007 Responsabilidad Social Universitaria: ¿Nombre del gran cambio o gran cambio de nombre?. Consulta: 24 de octubre de 2013. <http://www.bibliotecavirtual.info/wpcontent/uploads/2011/12/vallaey_s_presentacion_bogota_oct_2007.ppt>

2007 La Responsabilidad Social Universitaria: ¿Cómo entenderla para quererla y practicarla? Consulta: 24 de octubre de 2013. <http://www.oi.cl/joomla/images/documentos/rsu/rsu_como_entenderla_quererla_practicarla.pdf>

2008 ¿Qué es la Responsabilidad Social Universitaria?. Consulta: 24 de octubre de 2013. <http://www.ausjal.org/tl_files/ausjal/images/contenido/Documentos/Publicaciones/Educacion%20superior/Que%20es%20la%20Responsabilidad%20Social%20Universitaria%20-%20Francois%20Vallaey_s.pdf>

VALLAEYS, François, Cristina DE LA CRUZ y Pedro M. SASIA

2009 Responsabilidad Social Universitaria: Manual de Primeros Pasos. Consulta: 14 de diciembre de 2013. <<http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&ved=0CC0QFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.c>

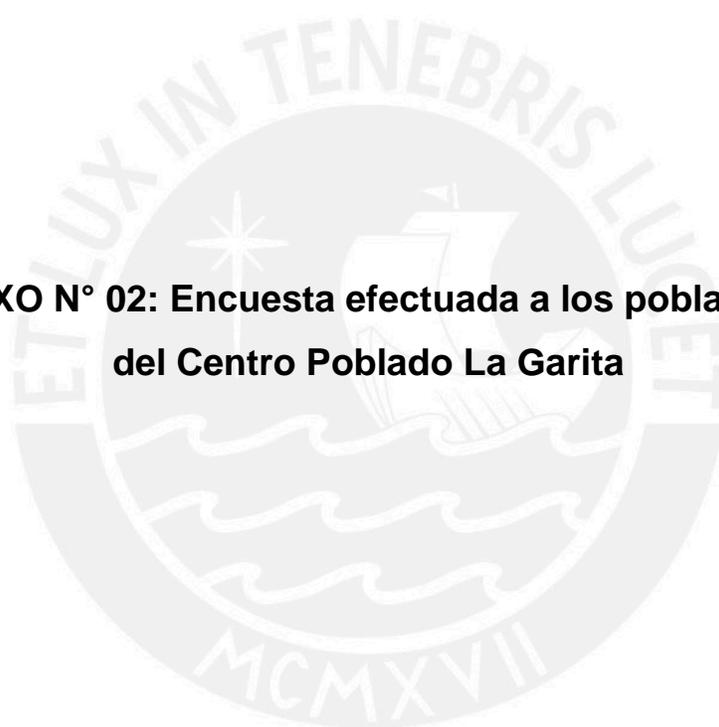




ANEXO 01: MATRIZ DE ANÁLISIS

<p>TÍTULO DE LA TESIS: Análisis de la Responsabilidad Social Universitaria ejercida por el Proyecto: "Construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado La Garita", de la Pontificia Universidad Católica del Perú</p>					
<p>PREGUNTA CENTRAL: ¿En qué medida se ha implementado y ejecutado, conforme al modelo de RSU propuesto por Vallaey, el proyecto "Construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectadas por el sismo en", de la PUCP?</p>					
<p>OBJETIVO: Establecer cómo se desarrolla el modelo de RSU, propuesto por Vallaey, en la implementación y ejecución del proyecto "Construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado, La Garita", de la PUCP.</p>					
PREGUNTA CENTRAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	INSTRUMENTO
<p>¿En qué medida se ha implementado y ejecutado, conforme al modelo de RSU propuesto por Vallaey, el proyecto "Construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectadas por el sismo", La Garita, Chíncha de la PUCP?</p>	<p>Identificar la gestión interna en la implementación y ejecución del proyecto, que comprende la organización, procedimientos, las alianzas y convenios; y las documentaciones efectuadas a partir de la implementación del proyecto.</p>	<p>1. Gestión interna en la implementación y ejecución del proyecto</p>	<p>Línea de acción que implica la gestión socialmente responsable de los miembros a cargo del proyecto en lo relacionado a la organización, procedimientos, las alianzas y convenios; y las documentaciones efectuadas a partir de la implementación del proyecto.</p>	<p>1.1 Organización de la DARS para la implementación del proyecto 1.2 Procedimientos en la Implementación del Proyecto (logística y fuentes de financiamiento) 1.3 Alianzas y convenios con actores establecidos en el marco de implementación del proyecto (Convenio entre PUCP y Mallorca Misionera, Convenio entre PUCP y CARE, Alianza entre PUCP y la Cruz Roja) 1.4 Informes de gestión efectuados a partir de la implementación del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental • Entrevista a responsables del proyecto en la DARS.
	<p>Definir cómo se organizó el proyecto para formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la sociedad a través de la docencia.</p>	<p>2. Docencia</p>	<p>Línea de acción donde se desarrollan estrategias por parte de los responsables del proyecto para articular las Facultades, docentes y estudiantes al proyecto a través de acciones específicas con el objetivo de promover ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la sociedad.</p>	<p>2.1 Facultades que intervinieron durante la implementación del proyecto. 2.2 Actividades desarrolladas por las Facultad de Arquitectura durante la implementación del proyecto 2.3 Actividades desarrolladas por las Facultad de Ciencias Sociales y Facultad de Letras y Ciencias Humanas durante la implementación del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental • Entrevistas a docentes vinculados al proyectos. • Entrevista a responsables del proyecto en la DARS.
	<p>Identificar qué conocimientos produjo el proyecto a través de la investigación, y con quiénes y cómo los ha difundido para permitir su apropiación social y atender las carencias cognitivas que afectaron a la comunidad.</p>	<p>3. Investigación</p>	<p>Línea de acción de investigación que debe incluir el desarrollo de estrategias por parte de responsables del proyecto para involucrar a los docentes e investigadores que intervienen en el mismo, con el fin de difundir conocimientos a través de publicaciones, programas de capacitación que incluyan la transferencia de conocimientos técnicos y/o específicos para solucionar una problemática determinada</p>	<p>3.1. Publicaciones con enfoque RSU realizadas a partir del Proyecto. 3.2 Programas de capacitación con interdisciplinaridad para docentes e investigadores en el marco de desarrollo del proyecto (Organización de la Capacitación a la comunidad, Transferencia de conocimientos a la comunidad).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental • Entrevista a responsables del proyecto en la DARS y actores externos.
	<p>Describir la interacción entre el proyecto y la sociedad para promover un desarrollo más humano y sostenible a través de la proyección social.</p>	<p>4. Proyección Social</p>	<p>Línea de acción de investigación que permite identificar si a partir del proyecto se han establecido estrategias dirigidas a la comunidad que sean significativas y contribuyan a la mejora de su calidad de vida a partir del enfoque de desarrollo humano. Es así que se analiza si se han establecido comunidades de aprendizaje y si hubo interacción entre los pobladores con los actores que intervinieron en el proyecto.</p>	<p>4.1 Comunidades de aprendizaje 4.2 Interacción entre los pobladores con los actores que intervinieron en el proyecto (reconocimiento de las organizaciones que participaron, percepción de la calidad de la intervención).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental • Encuestas: "Evaluación de la Vinculación del proyecto con la sociedad"

**ANEXO N° 02: Encuesta efectuada a los pobladores
del Centro Poblado La Garita**



RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA DEL PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SEGURAS Y SALUDABLES, PARA LAS FAMILIAS AFECTADAS POR EL SISMO”

Evaluación de la Vinculación del proyecto con la sociedad**-ENCUESTA-**

Dirigido a: Pobladores beneficiados de la Garita

Nombre	Pedro Valencia Aquije
Edad	59 años
Dirección	San Javier Mz C Lote N° 34
Sexo	Masculino
Teléfono de contacto	956841549 (hijo)

1. ¿Quién o quienes le ayudaron a reconstruir su casa luego del sismo?

Institución	¿De qué manera?
PUCP	Construir 50 casas.
CARE	Ventanas y puertas a las casas.

2. ¿Cuáles son los gastos que ha tenido para reconstruir su casa?

mano de obra peones por un importe aprox. de S/. 1,200.00

3. ¿De cuántos metros cuadrados es el tamaño de su casa?

30m², 40 m², 50m², 60m², 70m², otro: 58m².

4. ¿Sabe Usted cuál es la medida de profundidad de los cimientos que tiene su casa?
(SI) 60 cm, 80 cm, 100, otro..... (NO)
5. ¿Sabe usted cuantos obreros participaron de la construcción de su casa?
NO ~~SI~~ ¿Cuántos? 10. Cargar adobe, llenar y construir.
6. ¿Participó Usted en el proceso constructivo? ~~(SI)~~ (NO)
De ser Si, ¿De qué manera? Cargaba piedras.
7. ¿Ha participado en tareas básicas tanto de elaboración de adobes como de construcción? (SI) ~~(NO)~~
8. ¿Ha participado de alguna evaluación-encuesta por parte de las personas a cargo de la construcción? ~~(SI)~~ (NO)

Sobre los objetivos y Actividades del Proyecto

9. ¿Ha participado de talleres para construir una visión de la comunidad?

Si	<p>¿De qué manera?</p> <p>Se organizaba por cuadradas, USAID dio carpas en el campo deportivo dieron bastante ayuda.</p>
No	<p>¿Por qué no?</p>

10. ¿Ha participado de reuniones para elaborar un plan de desarrollo urbano del Centro Poblado que prevea su crecimiento, requerimientos, riesgos y necesidades?

Si	<p>¿De qué manera?</p> <p>Delegado Sr Juan Pantoja Lévano representa la municipalidad, se han tratado de riesgos para sismos, 5 veces vino la PUCP, dieron charlas en los colegios, SAIBABA vino dieron alimentos, vinieron psicólogos, historiadores, doctores, profesores, dieron 5 casitas de madera.</p>
No	<p>¿Por qué no?</p>

11. Conoce usted las zonas de vulnerabilidad y de riesgo de La garita (sismos)

~~SI~~ ¿Cuáles son? Todas colapsaron, el 97%. NO

12. ¿Conoce usted en qué consiste la tecnología de adobe reforzado con mallas de

polímeros? ~~SI~~ NO

Explique: arena, tierra paja y enmallado.

13. Ha recibido asesoría y acompañamiento en el proceso de titulación de las viviendas?

~~SI~~ NO

De ser Si, ¿De quién?

El delegado, el comité, COFOPRI para titulación, el próximo mes saldrán los documentos de Registros Públicos

14. ¿Considera que su vivienda ahora cuenta con características sismorresistentes y saludables?

	¿Por qué?
Si	80 cm x 50 cm, es resistente al sismo, es saludable y por el buen acabado.
No	

15. ¿Cómo califica las acciones realizadas por las Instituciones a cargo?

	Detallar
Buena	La ayuda de la ONG, de todos, no se reconoce al Estado como benefactor pero si a USAID, Cruz Roja.
Regular	
Malo	

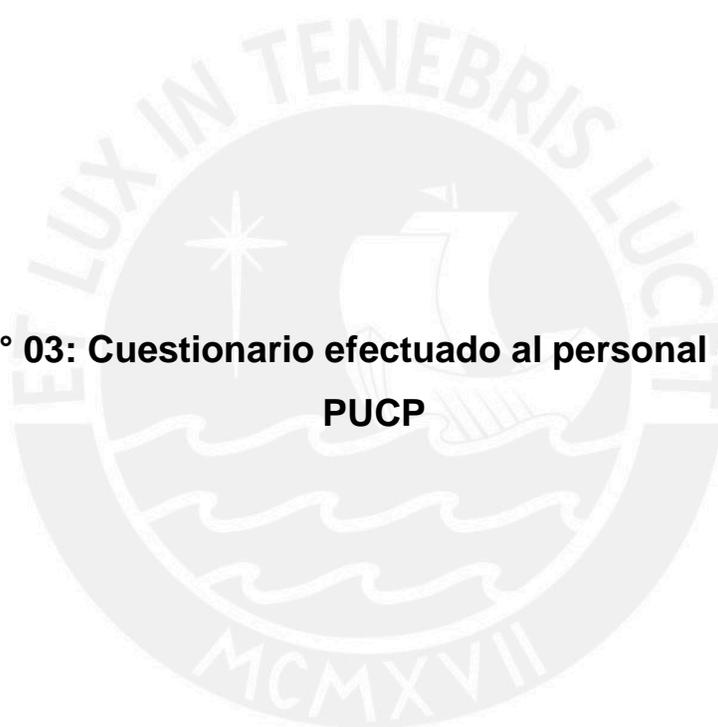
16. ¿Le gustaría participar en talleres de desarrollo de su comunidad? Sobre qué tema?

	¿Por qué?
Si	Psicóloga y Socióloga (están trabajando) en diagnóstico para instalar una guardería infantil, taller de costura, no tiene tiempo.
No	

17. ¿Cómo califica las acciones realizadas por las Instituciones a cargo?

	Detallar
Buena	Cada 15 días, de los títulos de reconstrucción del campo deportivo.
Regular	
Malo	

**ANEXO N° 03: Cuestionario efectuado al personal de la DARS
PUCP**



RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA DEL PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SEGURAS Y SALUDABLES, PARA LAS FAMILIAS AFECTADAS POR EL SISMO”

Evaluación de la Gestión laboral, ambiental, ética y transparente del proyecto

Informantes: DARS

-CUESTIONARIO-

1. ¿Cuáles son los procedimientos de evaluación del clima organizacional que existen en la DARS?
2. ¿Cuál es la Modalidad contractual de los trabajadores que intervinieron en el Proyecto?
3. ¿Cuáles han sido los procedimientos de capacitación en RSU para los trabajadores del proyecto?
4. ¿De qué manera los directivos, docentes y personal administrativo han participado en los programas de inducción y capacitación para el personal del proyecto?
5. ¿Cómo se ha destinado el presupuesto para la capacitación del personal?
6. ¿Cuáles han sido los procedimientos de estímulo para los trabajadores del proyecto?
7. ¿Cuáles han sido los procedimientos de evaluación del desempeño de los trabajadores del proyecto?
8. ¿Cuáles han sido los criterios de selección de proveedores del proyecto?
9. ¿Alguno de los estudiantes participantes del proyecto, recibieron becas totales o parciales debido al Proyecto?

10. ¿Ha participado en el proyecto algún estudiante o docente con discapacidad?
11. ¿Se ha destinado del presupuesto del Proyecto acciones de protección del medio ambiente?
12. ¿Cuáles han sido las buenas prácticas ambientales desarrolladas en el proyecto?
13. Ud. Cree que el Proyecto ha realizado buenas practicadas, ¿cuáles son?
14. ¿se han considerado sistemas de control de las acciones ambientales planificadas?
15. ¿De qué manera se han desarrollado campañas de comunicación interna para el ahorro de energía, materiales y agua?
16. ¿Cuáles han sido los premios o retribuciones por buenas prácticas ambientales recibidas a partir del proyecto? ¿En qué casos?
17. ¿Hay procesos de inducción y capacitación?
18. ¿A quiénes están dirigidos?
19. ¿Cuándo se realizó el tema?
20. ¿Cuáles han sido los procedimientos?
21. ¿De qué manera han participado?

**ANEXO N° 04: Convenio Específico de Colaboración entre la
PUCP y la Delegación Diocesana de Misiones.**

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN

Conste por el presente Instrumento, el **CONVENIO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN** que celebran, de una parte, la **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU**, con Registro Único de Contribuyente No. 20155945860, con domicilio para los efectos de este Convenio en Av. Universitaria No. 1801, Distrito de San Miguel, Provincia y Departamento de Lima, debidamente representada por su Rector, Ing. Luis Guzmán Barrón Sobrevilla, identificado con Documento Nacional de Identidad No. 08782772, quien actúa con arreglo al artículo 3° del Reglamento de Autorización y Suscripción de Convenios promulgado por Resolución Rectoral No. 817/96 y sus modificaciones, así como según poderes que obran inscritos en los Asientos A 00013 y A 00038 de la Partida Electrónica No. 11013233 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, a quien en adelante se le denominará “**LA UNIVERSIDAD**”; y, de la otra parte, la **DELEGACIÓN DIOCESANA DE MISIONES**, con CIF No. Q0700002I, con domicilio para los efectos en Calle Seminario, 4–07001, Palma de Mallorca, Islas Baleares–España, debidamente representada por la señora Margarita Colmillo Pol, en su calidad de Delegada en el Perú, identificada con carné de extranjería No. 000127208 y domiciliada en Jr. Carhuarazo Mz. B6A Lt. 3 y 4 Las Delicias de Villa, distrito Distrito de Chorrillos, Provincia y Departamento de Lima, a la que en adelante se le denominará “**MALLORCA MISIONERA**”, en los términos y condiciones siguientes:

PRIMERO: ANTECEDENTES

LA UNIVERSIDAD es una persona jurídica de derecho privado sin fines de lucro, con fines universitarios, reconocida como Universidad por Decreto Supremo de fecha 24 de marzo de 1917, de naturaleza autónoma y destinada a impartir educación superior, promover la investigación, extendiendo su acción y sus servicios a la Comunidad promoviendo su desarrollo integral a fin de contribuir al desarrollo nacional. Se rige por la Constitución Política del Perú, por la Ley Universitaria, Ley No. 23733, por su Estatuto y por sus propios Reglamentos.

Para la consecución de sus fines, **LA UNIVERSIDAD** ha creado diversas Unidades que forman parte de su organización, teniendo cada una de ellas finalidades y objetivos específicos. Entre las mencionada Unidades destaca la ‘**Dirección Académica de Responsabilidad Social**’ (a quien en adelante se le denominará “**DARS**”), la cual es una instancia de **LA UNIVERSIDAD** que ha sido creada para buscar establecer una cultura de la Responsabilidad Social en el quehacer institucional (a nivel académico y administrativo), articulando las diversas iniciativas presentadas por los miembros de la comunidad universitaria dándole un enfoque ético, interdisciplinario e intercultural y

acogiendo los pedidos de los demás actores para el cambio social, canalizando sus demandas y preocupaciones a **LA UNIVERSIDAD** y coordinando con las diferentes unidades la mejor manera de desarrollar y favorecer a los grupos que así lo deseen de la comunidad en general.

La **DELEGACIÓN DIOCESANA DE MISIONES** es un organismo de la Iglesia Católica que radica en el Obispado de Mallorca, conocida a nivel nacional e internacional como **MALLORCA MISIONERA**, la cual no cuenta con estatutos propios sino que su actuación se rige de acuerdo a la legislación canónica y eclesial vigente. De conformidad al Código de Derecho Canónico, por el mismo hecho de ser una Delegación diocesana ostenta una serie de facultades concedidas por el Obispo en un área concreta, en el presente caso: la atención y ayuda a nuestros Misioneros y Misioneras, tanto del clero diocesano como regular, tanto seculares como religiosas y también a sus obras de apostolado, culto y caridad en cualquier lugar del mundo donde se encuentren.

Su Delegada, la señora Margarita Colmillo Pol, se encuentra facultada por el Sr. Obispo de la Diócesis para dirigir y procurar la mejor atención posible a nuestros misioneros, misiones y obras mediante personal, material y obtención de ayudas y subvenciones económicas de entidades, organismos y particulares.

SEGUNDO: OBJETO

En atención a lo expresado en la cláusula precedente, **LA UNIVERSIDAD** requiere de la colaboración técnica y financiera de entidades nacionales y extranjeras para poder encontrarse en condiciones adecuadas para el desarrollo del “**PROYECTO PILOTO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SEGURAS Y SALUDABLES, PARA LAS FAMILIAS AFECTADAS POR EL SISMO EN LA REGIÓN ICA**” (en adelante “**EI PROYECTO**”), el cual beneficiara a la población damnificada del Centro Poblado “La Garita”, Distrito de El Carmen, Provincia de Chincha, Departamento de Ica. En tal sentido, el presente Convenio tiene por objeto establecer los compromisos de las partes.

TERCERO: PLAZO DEL CONVENIO

El presente Convenio entrará en vigor al momento de su firma y tendrá una duración de un (1) año, pudiendo ser renovado si las partes lo convienen expresamente y por escrito, previa evaluación de los resultados obtenidos.

CUARTO: COMPROMISOS DE LA UNIVERSIDAD

LA UNIVERSIDAD, en el marco de ejecución de este Convenio, se compromete a:

1. Ejecutar el Proyecto piloto de construcción de viviendas seguras y saludables, para las familias afectadas por el sismo en el Centro Poblado “La Garita”, Distrito de El Carmen, Provincia de Chincha, Departamento de Ica.

2. Complementar el proyecto con la participación de los miembros y personal calificado de la comunidad universitaria.
3. Informar periódicamente a **MALLORCA MISIONERA** los avances del proyecto.
4. Presentar dos informes económicos debidamente sustentados para **MALLORCA MISIONERA**. El primero de ellos será entregado en el mes de junio del presente, mientras que segundo será entregado al finalizar las actividades del proyecto.

QUINTO: COMPROMISOS DE MALLORCA MISIONERA

MALLORCA MISIONERA se compromete con **LA UNIVERSIDAD** a lo siguiente:

1. Entregar la suma de S/. 625,000.00 (Seiscientos Veinticinco Mil con 00/100 Nuevos Soles) a **LA UNIVERSIDAD**, monto que será destinado a la ejecución de **EL PROYECTO**, entregado de acuerdo a las solicitudes que efectúe **LA UNIVERSIDAD**.
2. Analizar posibilidades de cooperación internacional para la ampliación del proyecto.

SEXTO: NOMBRAMIENTO DE COORDINADORES

Las partes se comprometen a nombrar un Comité de Coordinación integrado por un miembro de cada entidad, el cual tendrá como principal función la supervisión, así como la coordinación de la parte ejecutiva del presente Convenio, contando para ello con la capacidad suficiente para tomar las decisiones técnicas que resulten necesarias a fin de asegurar la ejecución del presente Convenio. A estos efectos:

LA UNIVERSIDAD nombra como coordinador al Dr. Luis Bacigalupo Cavero-Egúsqiza, con domicilio en Malecón Balta 858 Dpto. 702 , Distrito de Miraflores, Provincia y Departamento de Lima y con teléfono de contacto 626-2142.

MALLORCA MISIONERA nombra como coordinadora a la hermana Margarita Colmillo Pol, Hermanas de la Caridad de San Vicente de Paúl, Delegada de Misiones en Perú, facultada por el Sr. Mons. Jesús Murgui Soriano en su calidad de Obispo de Mallorca, con domicilio en C/ Mirador, 5 (Palacio Episcopal) 07001 Palma de Mallorca y con teléfono de contacto 971.71.46.01.

SÉTIMO: RECESO

Sin perjuicio de lo indicado en la cláusula Tercera de este Convenio, las partes acuerdan que cualquiera de ellas podrá resolver el presente Convenio por causa debidamente justificada durante su período de vigencia, para lo cual deberá remitir, con una anticipación no menor de treinta (30) días calendario, una comunicación a la otra parte.

La solicitud de receso del Convenio no liberará a las partes de los compromisos que se estuvieren ejecutando, ni impedirá la continuación de las actividades iniciadas o que se estuvieren desarrollando durante el período previo a su materialización, salvo que éste se estuviera produciendo por falta de recursos económicos.

OCTAVO: DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Las partes se comprometen a respetar los derechos de propiedad intelectual de cada una de ellas y de terceros respecto de la producción intelectual desarrollada o utilizada en el marco del presente Convenio, incluidos materiales impresos y/o audiovisuales, procedimientos de enseñanza, entre otros.

En tal sentido, no existe transmisión o cesión de ningún derecho de propiedad intelectual, ni siquiera el de licencia, entre las partes con ocasión de la ejecución del presente Convenio.

NOVENO: ASPECTOS NO CONTEMPLADOS EN ESTE CONVENIO

Los aspectos no previstos en el presente Convenio y las modificaciones que las partes estimen convenientes, serán determinadas de común acuerdo vía suscripción de adendas.

DÉCIMO: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las partes contratantes convienen en estipular que, en caso de producirse alguna controversia, litigio o reclamación entre ellas, relacionada a la interpretación, ejecución o eventual incumplimiento, terminación, invalidez o ineficacia del presente Convenio, así como respecto de cualquier efecto o consecuencia directa o indirecta vinculada al mismo, sea de naturaleza contractual o extracontractual, pondrán sus mejores esfuerzos para lograr una solución armoniosa de sus diferencias y que, en caso de persistir éstas, las mismas deberán ser resueltas por medio de arbitraje de derecho, teniendo en cuenta sin embargo que el número de árbitros a designarse será de tres (3), para lo cual las partes se someten a la jurisdicción arbitral del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima y a sus reglamentos arbitrales vigentes a la fecha de suscripción del presente Convenio.

Asimismo, las partes confieren al Tribunal Arbitral jurisdicción para conocer de la etapa de ejecución del laudo, valiéndose para ello de todos los apremios que la ley civil y procesal conceden a un juez civil.

UNDÉCIMO: DOMICILIO

Las partes contratantes designan como domicilio para toda carta, notificación o citación extrajudicial o arbitral, los indicados en la introducción del presente Convenio, obligándose

las mismas a comunicarse recíprocamente cualquier cambio de domicilio con una anticipación no menor de treinta (30) días calendario, dando lugar la omisión de dicho aviso a que se tengan por bien hechas todas las comunicaciones que se envíen a los domicilios señalados por las partes en el presente Convenio.

DUODÉCIMO: EJEMPLARES

El presente Instrumento se extiende en duplicado y en documento privado a fin de que cada una de las partes guarde una prueba de la buena fe y común intención que han inspirado la celebración de este Convenio.

En señal de conformidad, las partes suscriben el presente convenio en cuatro ejemplares originales en Lima, a los ____ días del mes de abril de 2008.

Ing. Luis Guzmán Barrón Sobrevilla
Rector de la
Pontificia Universidad Católica del Perú

Hmna. Margarita Colmillo Pol
Delegada en el Perú de la
Delegación Diocesana de Misiones

**ANEXO N° 05: Convenio Marco de Cooperación Institucional
entre la PUCP y CARE Perú.**



CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL entre LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ y CARE Perú

Conste por el presente documento el Convenio Marco de Cooperación Institucional que celebran, de una parte, la Pontificia Universidad Católica del Perú, con RUC N° 20155945860, con domicilio legal en Avenida Universitaria N° 1801, distrito de San Miguel, Lima, debidamente representada por su Rector, ingeniero Luis Guzmán Barrón Sobrevilla, a la que en adelante se denominará LA PUCP; y, de la otra parte, Cooperative For Assistance And Relief Everywhere- CARE Perú, con RUC N° 20110580861, con domicilio en Av. Gral. Santa Cruz N° 659, Lima, debidamente representada por su Director Nacional, señor Milo Stanojevich, a la que en adelante se denominará CARE, en los términos y condiciones siguientes:

PRIMERA: LAS PARTES

CARE es un organismo de cooperación privado sin fines políticos, religiosos ni de lucro, que trabaja en Perú desde 1970, que busca eliminar la pobreza y promover el bienestar de las poblaciones desde una óptica de fortalecimiento de sus capacidades que permita la sostenibilidad. Dentro de sus líneas de acción se encuentran la promoción del desarrollo sostenible, atención a emergencias y desastres naturales, salud, nutrición infantil y materna, el saneamiento ambiental, la educación de calidad, la participación y vigilancia ciudadana, el buen gobierno, la promoción de los derechos humanos y la equidad de género.

LA PUCP es una institución autónoma, destinada a impartir educación superior, promover la investigación y proyectarse a la comunidad a fin de contribuir al desarrollo nacional; es una persona jurídica de derecho privado sin fines de lucro; se rige por los artículos pertinentes de la Constitución Política del Perú, por la Ley Universitaria 23733, por su Estatuto y por sus propios reglamentos.

SEGUNDA: OBJETO

El presente Convenio tiene por objeto unir los esfuerzos de LA PUCP y CARE para el desarrollo de proyectos que se ejecuten en el marco del proceso de reconstrucción de las zonas afectadas por el terremoto del 15 de agosto del 2007.

Las partes convienen trabajar de manera conjunta para la promoción y aplicación de las tecnologías en Construcción Antisísmica con Adobe Reforzado, cocinas mejoradas y alternativas de saneamiento desarrolladas por la PUCP y CARE Perú, la cual beneficiará a las poblaciones de las provincias de Ica, Pisco, Chincha, Cañete, Yauyos, Castrovirreyna y Huaytará.

TERCERA: CONFORMACION DE DIRECTORIO

Ambas partes acuerdan la formación de un directorio entre las dos instituciones para implementar el Convenio de Cooperación Interinstitucional, el mismo que estará integrado por dos representantes del Departamento Académico de Responsabilidad Social (DARS) de la PUCP, 2 representantes de CARE y los responsables de los proyectos en ejecución.

CUARTA: COMPROMISOS DE CARE

CARE, en el marco de ejecución de este Convenio, se compromete a:

1. Revisión de la cartera de Propuestas de Proyectos Presentados por la PUCP y CARE.
2. Aportar su experiencia en facilitar procesos de desarrollo en alianza con la PUCP y con los gobiernos locales para cumplir con los objetivos del proyecto de capacitación en construcción antisísmica con adobe reforzado.
3. Acompañamiento de la ejecución de los distintos Proyectos que la DARS PUCP y CARE ejecuten. Para tal efecto, se compartirán documentos de gestión: planes operativos e indicadores de proceso y/o avance.
4. Velar por la articulación y complementariedad de acciones y esfuerzos en los proyectos conjuntos.
5. Colaborar con el seguimiento de los proyectos en ejecución.
6. Fomentar la replicabilidad de los proyectos a través de alianzas o relaciones interinstitucionales colaterales a este Convenio.

QUINTA: COMPROMISOS DE LA PUCP

LA PUCP, en el marco de ejecución de este Convenio, se compromete a:

1. Revisión de Propuestas de la cartera de proyectos presentados por la PUCP y CARE.
2. Velar por la articulación y complementariedad de acciones y esfuerzos en los proyectos conjuntos.
3. Facilitar la transferencia de las tecnologías desarrolladas por la PUCP, a través de metodologías y procedimientos participativos apropiados.
4. Diseñar y elaborar material didáctico para el aprendizaje de las tecnologías desarrolladas por la PUCP.
5. Proporcionar información a CARE acerca del avance de los proyectos y su efecto en el desarrollo de las comunidades beneficiarias durante el tiempo de duración del Convenio.
6. Facilitar información técnica a los beneficiarios para una óptima transferencia tecnológica.

SEXTA: COMUNICACIÓN OFICIAL

Las Partes se informarán mutuamente sobre el desarrollo y el progreso de aquellas actividades que sean de interés común e intercambiarán en forma regular información y documentos sobre las mismas, que no estén sujetos a restricciones de confidencialidad. Cualquier comunicación se considerará enviada desde el momento en que la correspondencia se entregue al destinatario a las direcciones y personas que se especifican a continuación:

PUCP

Contacto : Luis Bacigalupo
Cargo : Director del Departamento Académico de
Responsabilidad Social
Dirección : Av. Universitaria 1801, San Miguel
Teléfono : (511)

Fax : (511)
E-mail : bacigalupo.luis@pucp.edu.pe

CARE

Contacto : Milo Stanojevich
Cargo : Director Nacional de CARE Perú
Dirección : Av. Gral. Santa Cruz 659, Jesús María, Lima Perú
Teléfono : (511) 4171100
Fax : 511) 433-0492
E-mail : mstanojevich@care.org.pe

SEPTIMA: PLAZO, RENOVACIÓN Y RESOLUCIÓN DEL CONVENIO

El presente Convenio entrará en vigor al momento de su firma y tendrá una duración de un (01) año, pudiendo ser renovado si las partes lo convienen expresamente y por escrito, previa evaluación de los resultados obtenidos.

Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, las partes acuerdan que cualquiera de ellas podrá resolver el presente Convenio por causa debidamente justificada durante su período de vigencia, para lo cual deberá remitir con una anticipación no menor de 60 días, una comunicación a la otra parte.

La solicitud de resolución del Convenio no liberará a las partes de los compromisos que se estuvieren ejecutando ni impedirá la continuación de las actividades iniciadas o que se estuvieren desarrollando.

OCTAVA: DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Las partes se comprometen a respetar los derechos de propiedad intelectual de cada cual respecto de la producción intelectual desarrollada o utilizada en el marco del presente Convenio.

NOVENA: ASPECTOS NO CONTEMPLADOS EN ESTE CONVENIO

Los aspectos no previstos en el presente Convenio y las modificaciones que las partes estimen convenientes serán determinadas de común acuerdo vía suscripción de adendas.

DECIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Todas las desavenencias o controversias que pudieran derivarse de este Convenio, incluidas las de su nulidad o invalidez, son resueltas entre las partes siguiendo las reglas de la buena fe y común intención.

En caso que las partes no alcanzasen una solución amigable a la divergencia, las eventuales controversias derivadas de la interpretación o ejecución del presente instrumento serán sometidas, para su resolución, a la jurisdicción de los tribunales ordinarios de Lima.

Las partes declaran conocer el contenido y el alcance de todas y cada una de las cláusulas y anexos del Convenio y se comprometen a respetarlos de acuerdo a las normas de buena fe y común intención, señalando que no media vicio o error que pudiera invalidar el mismo.

En señal de conformidad, las partes suscriben el presente Convenio en cuatro ejemplares iguales en la ciudad de Lima a los 22 días del mes de abril del 2007.

Milo Stanojevich

Director Nacional

Cooperative For Asistanse And Relief
Everywhere- CARE Perú

Luis Guzmán Barrón Sobrevilla

Rector

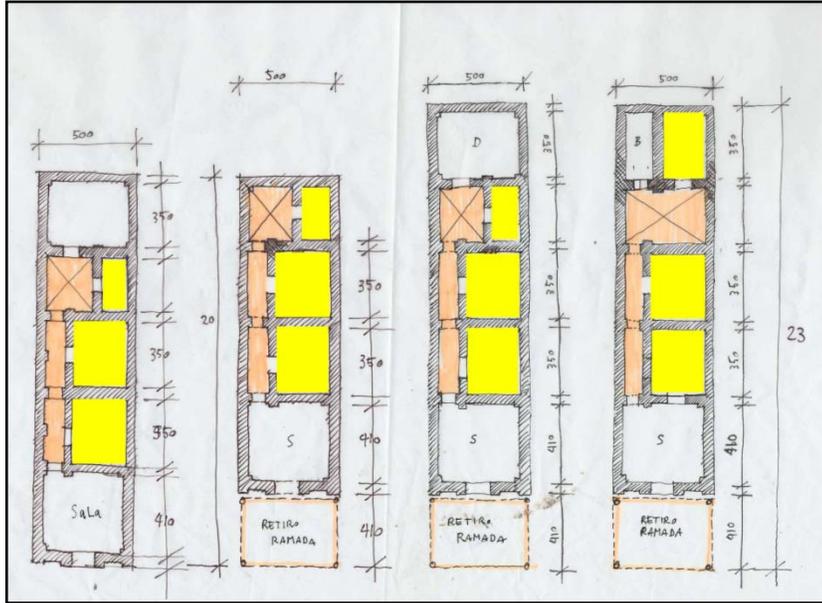
Pontificia Universidad Católica del Perú

**ANEXO N° 06: Planos diseñados por los alumnos de la Facultad de
Arquitectura – PUCP.**

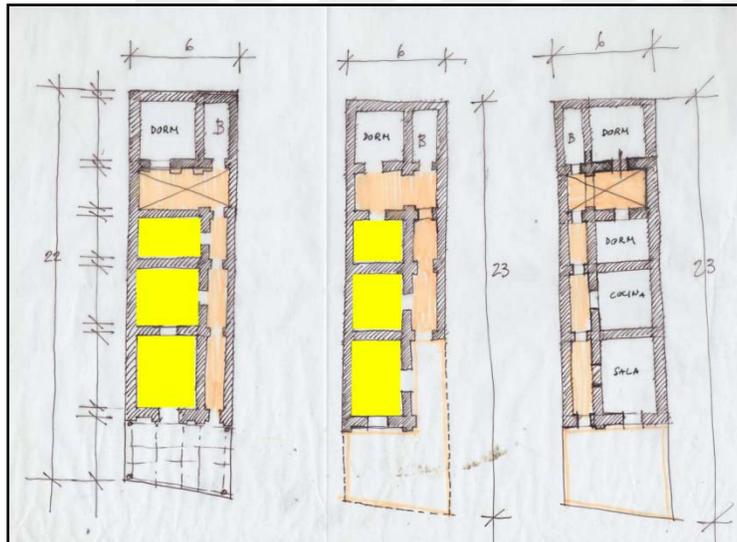


ANEXO 06: PLANOS DISEÑADOS POR LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA – PUCP.

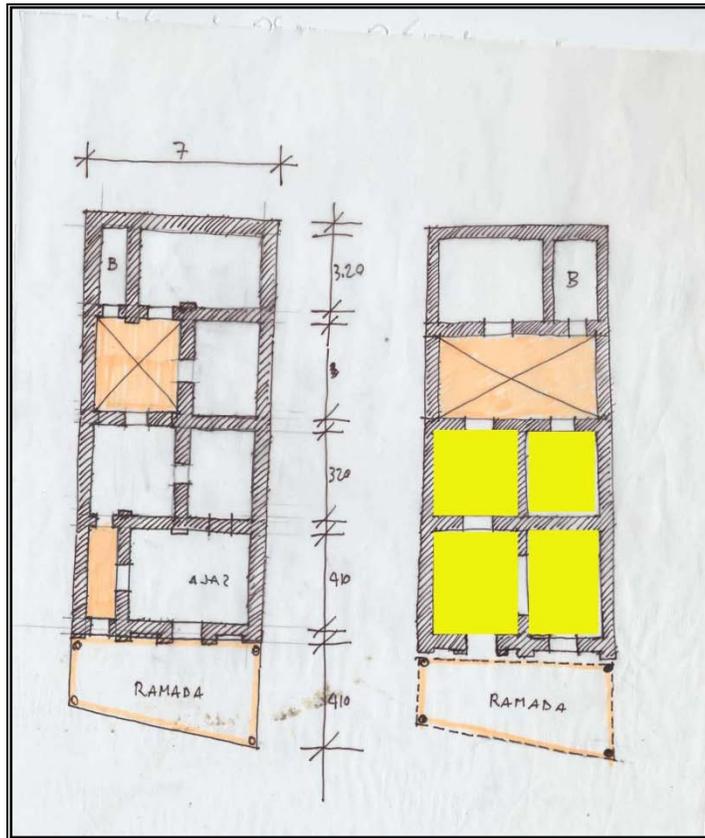
a) Plano tipo 5m.



b) Plano tipo 6m.



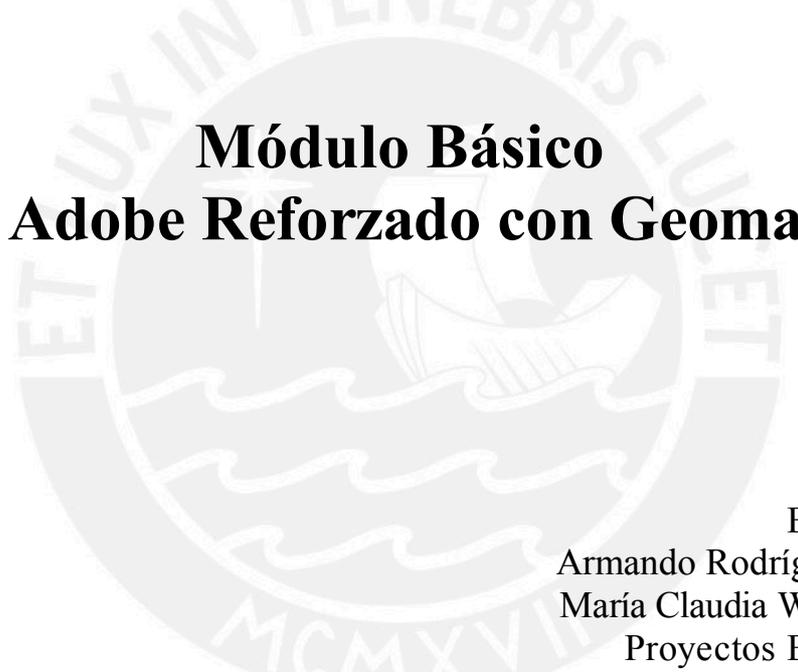
c) Plano tipo 7m.



ANEXO N° 07: Expediente Técnico Módulo Básico de Adobe Reforzado con Geomalla de Armando Rodríguez Ottiniano y María Claudia Walker Herrera, desarrollado en el 2009.

Expediente Técnico

Módulo Básico
de Adobe Reforzado con Geomalla



Elaborado por:
Armando Rodríguez Otiniano
María Claudia Walker Herrera
Proyectos Especiales Sur
DARS - PUCP

Lima, marzo de 2009

Contenido

	Página
Memoria descriptiva	1
1. Antecedentes	1
2. Descripción técnica	3
3. Sistema de sismorresistencia	4
4. Estructura de costos	5
Especificaciones técnicas	10
Planilla de metrados	31
Presupuesto	37
Listado de insumos	40
Análisis de costos unitarios	42
Anexos	57
Anexo 1. Estructura de costos con aporte comunal en mano de obra y materiales	58
Anexo 2. Estructura de costos con aporte comunal y apoyo de un operario calificado	76
Anexo 3. Planos Expediente técnico y Planos para otros diseños constructivos con adobe reforzado con geomalla	92

Memoria descriptiva¹

Proyecto :	Módulo básico de adobe reforzado con geomalla
Ubicación :	El modulo de vivienda ha sido diseñado y probado en campo por la PUCP en varias localidades de las Provincias de Cañete, Chincha y Pisco
Sistema Constructivo :	Adobe Reforzado con Geomalla
Autor :	PUCP
Fecha :	Marzo 2009

1. Antecedentes

El 15 de agosto de 2007, un terremoto de 8 grados de magnitud sacudió la costa sur del Perú, destruyendo viviendas, vías de acceso, escuelas y centros comunitarios. INDECI, el Instituto Nacional de Defensa Civil, reportó 595 muertos y 2,800 heridos en toda la zona del siniestro. Según INDECI e INEI, Instituto Nacional de Estadística e Informática, aproximadamente 80,000 viviendas fueron afectadas en los departamentos de Lima, Ica y Huancavelica. Este sismo no hizo más que acrecentar la sensación de pérdida, temor y desesperación, especialmente entre las comunidades rurales y suburbanas marginadas.

Año y medio después del terremoto, las necesidades de ayuda humanitaria han sido atendidas en su mayor parte, pero el inicio de la fase de reconstrucción es muy lento, siendo el mayor problema la falta de atención a las áreas rurales.

El desastre puso de relieve la pobreza y vulnerabilidad extrema típica de las condiciones de vida de las comunidades rurales y suburbanas en el Perú, y no hizo más que aumentar los niveles de pobreza y los riesgos que enfrentan las comunidades pobres. Además, las prácticas de construcción de viviendas de las poblaciones pobres son precarias desde el punto de vista estructural y se construyen sin apoyo técnico. Sin embargo, se construyen con materiales que se consiguen fácilmente en la zona y cuya producción casera es barata y rápida, tal como son los bloques de adobe.

La tecnología de construcción de viviendas en adobe reforzado con geomalla fue desarrollada mediante investigaciones realizadas por la Facultad de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú, demostrando una alta resistencia a sismos de grandes magnitudes, similares y/o superiores al ocurrido el 15 de agosto del año 2007 en el sur chico del Perú.

Es así como en el mes de diciembre de 2007, se dictó en las instalaciones de la PUCP un curso teórico-práctico de "Capacitación en Construcción Sismo-resistente con Adobe Reforzado" de dos días (dictado en 6 fechas), con el objeto de difundir la tecnología de

¹ En la elaboración del presente documento se ha utilizado un formato desarrollado por PUCP-CARE-GTZ-COSUDE.

construcción de viviendas saludables en adobe, a un gran número de maestros de obra, ingenieros, arquitectos, técnicos de construcción y funcionarios de gobiernos locales y regionales de las principales provincias afectadas por el sismo.

Este evento de capacitación motivó a diversas entidades públicas y privadas comprometidas con la reconstrucción –entre ellas la PUCP-² a desarrollar estrategias y a promover la construcción de viviendas con materiales propios de la zona y de bajo costo y a complementar la ayuda brindada por los programas estatales a las familias afectadas (bono de 6,000).

Es importante señalar que la Universidad, como una entidad académica, ha participado en el proceso de reconstrucción de dos maneras: (1) transfiriendo la tecnología de construcción sismo-resistente a los pobladores de las zonas afectadas por el terremoto a través de proyectos de capacitación en construcción y (1) elaborando propuestas de construcción sismo-resistente que permitan optimizar los recursos económicos que tienen o que pueden obtener los damnificados por parte del Estado.

La intervención de la PUCP en el sur chico durante el año de 2008, a través de diversas iniciativas, acciones y proyectos, le han permitido desarrollar un rol importante especialmente en el área de desarrollo de capacidades en construcción sismorresistente con adobe reforzado, que permiten extraer lecciones de lo aprendido y propiciar reflexiones más precisas de respuesta a eventuales desastres en el futuro.

Por consiguiente, se ha elaborado el Expediente Técnico “Módulo Básico de Adobe Reforzado con Geomalla”, que reúne la experiencia de todas las acciones desarrolladas en los proyectos de construcción y transferencia de tecnología mencionadas líneas arriba, e incorpora en una primera parte una “memoria descriptiva” de la tecnología propuesta y concluye con las “especificaciones técnicas” de la misma.

Cabe anotar que adicionalmente se incluyen tres tipos de estructura de costos: el primero, que forma parte del cuerpo principal del presente documento, contempla el aporte total de los costos por la entidad ejecutora; el segundo tipo considera una estructura de costos compartida con la comunidad (mano de obra no calificada y algunos materiales); y el tercero incluye únicamente el aporte de un maestro de obra calificado. Estos dos últimos tipos se encuentran plasmados en los anexos.

De igual manera, se adjunta un juego completo de diseños alternativos para edificaciones con adobe reforzado con geomalla.

Las organizaciones civiles involucradas en el proyecto de reconstrucción consideran que la reconstrucción en las zonas rurales debe contar con 4 componentes fundamentales: la organización de los beneficiarios y gobiernos locales, una estrategia de comunicación, una estrategia de capacitación y una estrategia de definición del kit de materiales y de distribución.

En este sentido, el Expediente Técnico formulado pretende responder al proceso de reconstrucción, con una tecnología práctica y amigable de construcción de viviendas seguras, saludables y económicas, como elemento primordial de un sistema integral de desarrollo de capacidades locales en favor de las poblaciones más pobres de las zonas rurales afectadas.

² El Grupo de Viviendas Seguras y Saludables está conformado por GTZ, COSUDE, CARE, CIES, FICR, CARITAS, ADRA, ASPEM, PUCP, Fundación contra el Hambre, PREDES, ITDG, JICA, ODP COMPAÑÍA DE JESUS.

2. Descripción técnica

El Módulo de Adobe Reforzado esta dirigido a pobladores de las zonas rurales de la costa, de condición económica de extrema pobreza y altamente vulnerables a los fenómenos naturales.

Para el desarrollo del presente documento se han considerado los parámetros normativos indicados en la Norma E.080 ADOBE y las consideraciones específicas recomendadas en el Anexo 1 de la norma sobre el Refuerzo de Geomalla en Edificaciones de Adobe.

El módulo de vivienda ha incorporado condiciones mínimas de habitabilidad exigidas internacionalmente para el diseño de los ambientes.

Distribución arquitectónica del módulo básico de adobe

El módulo se distribuye en 4 ambientes, de los cuales dos de ellos pueden ser usados como dormitorios y los otros dos como ambientes de uso múltiple. La conformación del techo, al estar elevado 80 cm. en su parte central, genera una mayor altura que permite una distribución adecuada de la ventilación. La iluminación para cada ambiente esta dada por ventanas, ubicadas en cada uno de los ambientes y por las puertas traslúcidas ubicadas en los espacios de uso múltiple.



Área del modulo básico de adobe

El modulo de vivienda incorpora la construcción de 4 habitaciones, con un área útil neta techada de 35.3 m² (incluye el área de pase de vanos de 2.1 m²).

Cuadro de áreas

Descripción	Área (m ²)
Área útil neta techada	33.2 m ²
Área útil neta techada con áreas de pase de vanos	35.3 m ²
Área construida	48.5 m ²
Área de techo	56.3 m ²

Cimientos

La cimentación tiene una dimensión de 0.40 m. de ancho y 0.60 m. de altura, construida con cemento ciclópeo.

Sobrecimientos

El sobrecimiento, al cual se le inserta la geomalla, tiene una dimensión de 0.40 m. de ancho y 0.30 m. de altura y también es construido de cemento ciclópeo.

Muros

Los muros son de 0.40 m. de espesor y 2.10 m. de altura. En su parte superior están coronados por una viga collar y son envueltos en su totalidad por una geomalla sobre la cual se incorpora un recubrimiento de tierra-arena (tarrajeo) de 2.5 cm. de espesor como máximo.

Pisos

El módulo incorpora pisos de cemento pulido de 0.10 cm. de espesor.

Techo

La cubierta del módulo –usada típicamente en la zona rural de la costa- está conformada por vigas de caña guayaquil, sobre las cuales se coloca una cobertura de caña chancada, plástico, estera de totora y torta de barro de 3.0 cm. de espesor.

Puertas y ventanas

Las puertas y ventanas son fabricadas según diseño, con ángulos y perfiles metálicos tipo LAF y con vidrio crudo semidoble traslúcido.

Instalaciones Eléctricas

El módulo no considera instalaciones eléctricas. Sin embargo, estas pueden ser adosadas a los muros mediante canaletas y las líneas de tomacorrientes empotradas en el piso, alcanzando una altura de caja final no mayor a 0.25 m. sobre el nivel de piso terminado. No se permitirá el picado de muros y el corte de geomalla.

3. Sistema de sismorresistencia

El sistema de sismorresistencia de una vivienda de adobe reforzado con geomalla incorpora una estructura de cimentación en concreto ciclópeo, construcción de muros de adobe, viga collar de caña guayaquil, refuerzo de muros con geomalla y revestimiento de paredes con mortero de tierra-arena.

Fabricación de adobes

Las piezas de adobe tendrán dimensiones de 40x40x10 cm. para conformar los muros y de 40x20x10 cm. solamente para los casos de encuentros. Su fabricación seguirá las recomendaciones de la Cartilla editada por la PUCP.

Cimentación

La cimentación será de concreto ciclópeo cemento:hormigón en proporción 1:12 con 50% de piedra grande, de dimensiones 0.40 m. de ancho y 0.60 m. de altura, acorde con las recomendaciones de la Cartilla editada por la PUCP.

Cabe anotar que para suelos inestables o con nivel freático alto y por ende, con poca capacidad portante, se tendrá que efectuar un nuevo cálculo para determinar el tipo de cimentación adecuada.

Sobrecimiento

El sobrecimiento será de concreto ciclópeo cemento:hormigón en proporción 1:10 con 25% de piedra mediana, de dimensiones 0.40 m. de ancho y 0.30 m. de altura.

Muro de adobe

La construcción de los muros de adobe se realizará por medio de un mortero de unión de la misma calidad de la mezcla usada en la fabricación de los adobes. La resistencia de los muros dependerá de la calidad del mortero, más que de la del adobe.

Las juntas del muro de adobe serán de 1 cm. tanto en forma horizontal como vertical y se dejarán cintas de rafia de 70 cm. de longitud, separadas cada 30 cm. en horizontal y cada 3 hiladas como máximo en vertical, con el fin de que sirvan como conectores para la fijación de la geomalla al muro.

Viga collar

Se colocará una viga collar de caña guayaquil de 3", cuya función es la de evitar que los muros se separen y como conexión entre muro y techo, lo que brinda un reforzamiento integral a la estructura de la edificación. Esta viga corona todo el perímetro del muro de adobe, incluidos los vanos de puertas y ventanas.

Reforzamiento con geomalla

Consiste en el anclaje de una malla de polipropileno o geomalla en la cimentación de la estructura, que cubrirá ambas caras de los muros de adobe y se empalmará con un traslape en la viga collar superior. La geomalla será empotrada al sobrecimiento y adosada al muro en ambos sentidos a través de los pasadores de rafia o similar. Las mallas envuelven la totalidad de los muros portantes y no portantes abarcando los bordes de los vanos (puertas y ventanas).

Este sistema es aplicable a construcciones existentes que cumplan con la Norma Técnica de Edificación E.080 ADOBE y sus anexos.

Recubrimiento de muros

Los muros con geomalla tendrán un recubrimiento de tierra y arena en proporción 1:1, con un tarrajeo de 2.5 cm. de espesor como máximo.

4. Estructura de costos

Para determinar los costos del módulo de adobe, se han desarrollado análisis de precios unitarios, metrados y relación de insumos y materiales, los cuales se incluyen en el presente documento.

Los gastos administrativos para la gestión de este tipo de proyectos serán asumidos por los operadores del sistema de reconstrucción que involucra al MVCS, FORSUR, Gobiernos Locales y Organizaciones de la Sociedad Civil, según funciones. Es sumamente importante que el proyecto integral incluya las fases de capacitación y supervisión.

En el presente documento se analizarán tres tipos de presupuesto:

- a) Presupuesto a todo costo,
- b) Presupuesto con aporte de mano de obra y materiales por parte de la comunidad
- c) Presupuesto con aporte de un maestro de obra u operario calificado contratado.

En el primer caso, la estructura de costos para la construcción del módulo de adobe contempla el aporte total de los costos por la entidad ejecutora; los rendimientos responden a la experiencia de campo registrados por la Unidad de Proyectos Especiales Sur.

Estructura de Costos con aporte total por entidad ejecutora

Ítem	Descripción	Parcial (S/.)	%
I	Mano de Obra Calificada (*)	7,177.90	36.04
II	Mano de Obra No Calificada	0.00	0.00
III	Materiales	10,306.85	51.76
IV	Fletes	2,429.50	12.20
	Presupuesto Total (Incluido IGV)	19,914.25	100.00

(*) Incluye el 3% considerado de herramientas

En el segundo caso, la estructura de costos es compartida con la comunidad, en cuando al aporte de mano de obra para aquellas labores que requieren mano de obra no calificada y de algunos materiales existentes en las propiedades de las comunidades rurales, tales como tierra, paja y agua para fabricación de adobes y morteros. En este caso, se asumen rendimientos menores al ejercicio anterior, en vista que se incrementa el aporte de mano de obra no calificada. Ver anexo No. 1.

Tareas Calificadas (a cargo del equipo técnico)

- ✚ Trazo y replanteo
- ✚ Encofrados de sobrecimientos
- ✚ Levantamiento de muros
- ✚ Instalación de techos
- ✚ Tarrajeo

Tareas No Calificadas (a cargo de la población)

- | | |
|---|---|
| <p><i>De apoyo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Preparación de mortero ✚ Acarreo de adobes ✚ Acarreo de materiales | <p><i>Con participación directa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Fabricación de adobes ✚ Limpieza, nivelación y trazado ✚ Excavación de zanjas ✚ Construcción de cimientos ✚ Corte de geomalla y rafia ✚ Amarrado de geomalla ✚ Limpieza de cañas para techo ✚ Aplicación de barro en techo |
|---|---|

De esta estructura de presupuesto con aporte de la comunidad, es posible desagregar aún más los costos y con ello conseguir una reducción de costos, si se incluye el aporte de los gobiernos locales con insumos tales como piedra, arena y hormigón.

Estructura de Costos con aporte de materiales y mano de obra no calificada

Ítem	Descripción	Parcial (S/.)	%
I	Mano de Obra Calificada (*)	4,063.06	28.38
II	Mano de Obra No Calificada	0.00	0.00
III	Materiales	8,391.95	58.63
IV	Fletes	1,859.50	12.99
	Presupuesto Total (Incluido IGV)	14,314.51	100.00

(*) Incluye el 3% considerado de herramientas

En el tercer caso, la estructura de costos contempla la contratación de un sólo operario calificado, razón por la cual se asumen rendimientos bajos; la mayoría de las labores constructivas correrían a cargo de la comunidad, así como los materiales existentes en la zona descritos anteriormente. Sin embargo, la aplicación de esta estructura de costos está sujeta al fortalecimiento de capacidades de la comunidad, que tendrían que ser evidentemente comprobadas; de lo contrario, esta estructura no se podría aplicar en las condiciones actuales. Ver anexo No. 2.

Estructura de Costos con apoyo de un operario calificado y aporte comunal

Ítem	Descripción	Parcial (S/.)	%
I	Mano de Obra Calificada (*)	1,047.18	9.27
II	Mano de Obra No Calificada	0.00	0.00
III	Materiales	8,391.95	74.27
IV	Fletes	1,859.50	16.46
	Presupuesto Total (Incluido IGV)	11,298.63	100.00

(*) Incluye el 3% considerado de herramientas

Listado de Insumos

Código	Descripción	Und	Cant	PU (S/.)	Parcial (S/.)	%
Mano de Obra Calificada					130.43	
1	Capataz	HD	8.00	8.91	71.30	0.5
2	Operario	HD	8.00	7.39	59.13	0.4

Mano de Obra No Calificada					52.17	
3	Peon	HD	8.00	6.52	52.17	0.4
4	Guardián	HD	8.00	3.26		

Materiales e insumos					12,140.22	
10	Adobe de 40x20x10 cm	und	250.00	0.50	125.00	0.9
11	Adobe de 40x40x10 cm	und	1,300.00	0.80	1,040.00	7.9
12	Agua de cisterna	m3	5.00	10.00	50.00	0.4
13	Alambre negro N° 16	kg	5.00	7.00	35.00	0.3
14	Alambre galvanizado N° 16	kg	8.00	10.00	80.00	0.6
15	Alquitrán	gal	5.00	18.00	90.00	0.7
16	Arena fina	m3	0.50	45.00	22.50	0.2
17	Arena gruesa	m3	7.00	45.00	315.00	2.4
18	Bamiz marino	gal	1.00	35.00	35.00	0.3
19	Cal (bolsa de 15 kg)	bolsa	1.00	8.00	8.00	0.1
20	Caña Guayaquil 3" X 7 m	und	18.00	18.00	324.00	2.5
21	Caña Guayaquil 4" X 6 m	und	44.00	19.00	836.00	6.3
22	Caña Guayaquil 5" X 6 m	und	5.00	19.00	95.00	0.7
23	Caña chancada selecta (0.30 x 6 m)	pza	50.00	18.00	900.00	6.8
24	Cartel de identificación de obra según diseño	glb	1.00	160.00	160.00	1.2
25	Cemento Portland Tipo I (bolsa de 42.5 kg)	bolsa	72.00	18.00	1,296.00	9.8
26	Chapa exterior de 2 golpes	pza	2.00	55.00	110.00	0.8
27	Clavo madera C/C 1 1/2"	kg	1.00	7.00	7.00	0.1
28	Clavo madera C/C 2"	kg	3.00	7.00	21.00	0.2
29	Clavo madera C/C 3"	kg	7.00	7.00	49.00	0.4
30	Clavo madera C/C 4"	kg	6.00	7.00	42.00	0.3
31	Clavo madera C/C 5"	kg	5.00	10.00	50.00	0.4
32	Esmalte sintético (para zócalos)	gal	1.00	60.00	60.00	0.5
33	Estera de totora 4 x 2 m	pza	10.00	16.00	160.00	1.2
34	Geomalla de Polipropileno (3.00 X 75.00 m)	m2	210.00	4.55	955.50	7.2
35	Grapas metálicas grandes	kg	1.00	15.00	15.00	0.1
36	Hormigón	m3	19.00	45.00	855.00	6.5
37	Madera tomillo aserrada	p2	250.00	4.20	1,050.00	7.9
38	Paja (1 m3)	paca	6.00	15.00	90.00	0.7
39	Plástico	ml	40.00	1.50	60.00	0.5
40	Piedra mediana 4"	m3	3.00	45.00	135.00	1.0
41	Piedra grande 8"	m3	6.00	45.00	270.00	2.0
42	Pintura al temple Majestad o Fast (bolsa de 30 kg)	kg	150.00	0.83	124.50	0.9
43	Preservante para madera	gal	1.00	27.00	27.00	0.2
44	Puerta de fierro de 1.00 x 2.10 m	pza	2.00	320.00	640.00	4.8
45	Rafia de Polietileno	cono	1.00	45.00	45.00	0.3
46	Silicona y aplicador	tubo	4.00	15.00	60.00	0.5
47	Thiner standard acrílico	gal	2.00	18.00	36.00	0.3
48	Tierra de chacra seleccionada	m3	33.00	40.00	1,320.00	10.0
49	Ventana de fierro de 1.00 x 1.20 m	pza	2.00	180.00	360.00	2.7
50	Vidrio crudo semidoble	m2	9.54	18.00	171.72	1.3
51	Yeso cerámico (bolsa de 30 kg)	bolsa	1.00	15.00	15.00	0.1

Fletes					799.50	
100	Materiales (adobes y productos forestales d=5 km)	kg	30,000.00	0.02	600.00	4.5
101	Flete adicional Lima-Ica (geomalla)	kg	150.00	1.33	199.50	1.5

Herramientas (3% MO)					87.00	
200	Herramientas	%	2,899.85	0.03	87.00	0.7

Presupuesto Total (Incluido IGV)				S/.	13,209.32	100.0
---	--	--	--	------------	------------------	--------------

Presupuesto por partidas (incluye mano de obra, materiales y fletes)

Obra: MODULO BASICO DE ADOBE REFORZADO CON GEOMALLA (área techada = 49 m2)
Lugar: Zona de Costa (Cañete, Chincha y Pisco)

Item	Descripción	Und	Cant	PU	PARCIAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	glb	1.00	160.00	160.00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO	m_	64.00	1.34	85.98
02.02.00	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m_	49.00	1.93	94.33
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.00	EXCAVACIÓN DE ZANJAS	m_	10.27	22.96	235.75
03.02.00	NIVELACIÓN INTERIOR	m_	34.69	1.22	42.38
04.00.00	OBRAS CONCRETOS SIMPLE				
04.01.00	Cimiento Corrido C:H 1:12 + 50 % PG, mezclado a maquina	m_	10.27	155.01	1,591.35
04.02.00	Sobrecimiento de 0.40 de ancho C:H 1:10 + 25 % PM	m_	4.65	137.37	638.78
04.03.00	Encofrado y Desencofrado Sobrecimiento 30 cm altura	m_	24.81	51.04	1,266.29
05.00.00	MUROS				
05.01.00	MURO DE ADOBE 40 cm de ancho	m_	55.94	54.42	3,044.41
06.00.00	TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON TIERRA				
06.01.00	TARRAJEO DE TIERRA Y ARENA DE 2.5 CM prop 1:1	m_	113.37	14.29	1,619.68
06.02.00	TARRAJEO DE DERRAMES	m_	37.05	7.89	292.48
07.00.00	TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON CEMENTO				
07.01.00	ENLUCIDO DE ZÓCALOS CON CEMENTO PULIDO	m_	10.05	42.45	426.66
08.00.00	PISOS				
08.01.00	PISO DE CEMENTO PULIDO (ESPESOR DE LOSA 0.10 M)	m_	42.51	28.92	1,229.23
09.00.00	TECHOS Y CUBIERTAS				
09.01.00	TIJERALES DE CAÑA GUAYAQUIL DE 5"	ml	7.00	41.76	292.29
09.02.00	VIGUETAS DE CAÑA GUAYAQUIL DE 4"	m_	62.20	19.91	1,238.10
09.03.00	COBERTURA DE CAÑA, ESTERA DE TOTORA Y BARRO	m_	62.25	30.26	1,883.74
10.00.00	IMPERMEABILIZACIONES				
10.01.00	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO	m_	13.05	3.02	39.43
11.00.00	ELEMENTOS DE REFUERZO				
11.01.00	REFUERZO CON MALLA DE POLIPROPILENO	m_	213.50	5.73	1,223.08
11.02.00	CONECTORES DE RAFA	m_	55.10	2.89	159.35
11.03.00	VIGA COLLAR DE CAÑA GUAYAQUIL 3"	ml	40.60	14.65	594.80
12.00.00	CARPINTERIA METALICA				
12.01.00	VENTANA METALICA SUMINISTRO Y COLOCACION	pza	4.00	180.00	720.00
12.02.00	PUERTA METALICA SUMINISTRO Y COLOCACION	pza	2.00	320.00	640.00
13.00.00	CERRAJERIA				
13.01.00	CHAPA EXTERIOR DE 02 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	pza	2.00	55.00	110.00
14.00.00	VIDRIO				
14.01.00	VIDRIO CRUDO SEMIDOBLE, INC. INSTALACION	m_	9.54	27.34	260.80
15.00.00	PINTURA				
15.01.00	PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES	m_	117.53	5.37	630.84
15.02.00	BARNIZADO DE TECHOS	m_	106.25	4.80	509.73
15.03.00	PINTURA DE ZÓCALOS	m_	24.01	3.55	85.27
16.00.00	FLETES				
16.01.00	MATERIALES (adobes y productos forestales)	kg	30,000.00	0.02	600.00
16.02.00	FLETE ADICIONAL LIMA - ICA (Geomalla)	kg	150.00	1.33	199.50
COSTO DIRECTO (INCLUIDO IGV) S/.				S/.	19,914.25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MODULO BASICO DE ADOBE REFORZADO CON GEOMALLA

Las Especificaciones Técnicas del “Modulo Básico de Adobe Reforzado con Geomalla” han sido redactadas de acuerdo con las recomendaciones técnicas de la norma E.80 Adobe y anexos³, normas vigentes del Reglamento Nacional de Construcciones y los estudios de investigación realizados por la PUCP en el tema de refuerzo de estructuras de adobe con mallas sintéticas.

Para la descripción de los trabajos a realizar se ha tomado como referencia la información existente en la cartilla que lleva por título: “Construcción de casas saludables y sismorresistentes de adobe reforzado con Geomallas”⁴, editado por el fondo editorial de la PUCP, con la participación de CARE Perú, SENCICO, FORSUR y el MVCS.

01.00.0 OBRAS PROVISIONALES

01.01.0 CARTEL DE OBRA

Descripción

Se refiere a la provisión de insumos, mano de obra y herramientas para la instalación del cartel de obra, cuyo diseño responderá a los requerimientos de cada proyecto.

Método de instalación

Consiste en la instalación de un panel construido con un bastidor de madera durable de 2”x 2” y parantes de caña guayaquil, rollizo y/o madera, en el cual se colocará el cartel de obra (tipo banner o similar). El panel será de 2,0 x 3,0 m y se colocará a una altura que permita una visualización adecuada. Este también puede colocarse en directa cercanía al lugar de las actividades o en muros existentes, siempre y cuando no haya inconvenientes.

Medición

Este ítem será medido por Unidad.

Método de pago

El panel podrá subcontratarse y se cancelará contra entrega del producto, quedando por cuenta del operador su montaje en obra.

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.00 LIMPIEZA DE TERRENO

Descripción

Se refiere a la provisión de mano de obra y herramientas para la limpieza del área de trabajo

³ NTE.080 Adobe (RNE) - Anexo 1: Refuerzo de Geomalla en Edificaciones de Adobe, Noviembre 2007.

⁴ Autores: Julio Vargas, Daniel Torrealva, Marcial Blondet. Fondo Editorial PUCP, enero de 2008.

antes de iniciar el proceso de trazado y excavación. Deberán ser retirados todas las hierbas, arbustos y montículos para dejar debidamente limpio y perfilado el terreno.

Método de ejecución

Esta partida se efectuará con herramientas manuales, lampas, picos, barretas, carretillas con llanta neumática u otras. Se deberán eliminar las yerbas y arbustos desde sus raíces, nivelar los montículos y acarrear todo el material resultante hasta los lugares desde donde serán finalmente eliminados. El terreno deberá quedar sustancialmente limpio y debidamente perfilado, para proceder al trazado.

Medición

Esta partida será medida por m².

Método de pago

Se valorizará al precio unitario del presupuesto por los m² de terreno limpio y perfilado.

02.02.00 TRAZO Y REPLANTEO

Descripción

Consiste en la provisión de personal técnico, mano de obra, materiales y herramientas para la ubicación y medida de linderos y de todos los elementos indicados en los planos y el establecimiento de normas y señales de referencia.

Método de ejecución

Los ejes deben ser fijados en el terreno mediante estacas o balizas y marcados con tiza o cal de acuerdo al plano especificado.

Medición

La unidad de medida es por m².

Método de pago

Este ítem se pagará según el avance de obra, debiendo concluirse una vez que se efectúe el replanteo de la misma. Se valorizará al precio unitario de acuerdo al avance de la obra.

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01.00 EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Descripción

Este ítem consiste en la excavación de las zanjas para alojar los cimientos de las estructuras que contempla el proyecto, de acuerdo a las dimensiones y recomendaciones indicadas en los planos.

Método de ejecución

La excavación se efectuará a lo largo del trazo efectuado previamente, con el concurso de herramientas manuales. El fondo de la zanja de cimentación deberá estar limpio y nivelado, debiéndose retirar todo material suelto. No se permitirá ubicar zapatas o cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuada.

Ensayos de Mecánica de Suelos (EMS)

La norma vigente (Norma E 0.50 Suelos y Cimentaciones Art. 1° Capítulo 1; Punto 1.3.1 y 1.3.2) estipula que para una vivienda de un solo piso y que ocupa menos de 500 m² en

planta no existe la obligación de efectuar el EMS.

El profesional responsable en este caso deberá efectuar una estimación, quedando bajo su responsabilidad la información proporcionada.

Si durante la excavación se encuentran condiciones extraordinarias no previstas, tales como suelos colapsables e inestables, rellenos o restos arqueológicos, el responsable de obra podrá exigir el estudio de mecánica de suelos (EMS). El procedimiento será detenido hasta conseguir la aprobación de la supervisión para proseguir la excavación de zanjas.

En excavaciones en material suelto, se deberá evitar que se produzcan derrumbes, pudiéndose en algunos casos utilizar entibado o tablestacas, cuando así lo disponga el Ingeniero supervisor de obra.

También se podrá utilizar material aislante (membrana adecuada) para recubrir los lados de las zanjas, en caso de encontrar suelos agresivos (con sales y cloruros) que puedan afectar el concreto.

Medición

Este ítem será medido por m³.

Método de pago

Se valorizará al precio unitario del presupuesto por los m³ excavados.

Acarreo de material excavado

Descripción

El material resultante de las excavaciones, será trasladado hasta un punto que permita su posterior eliminación.

Método de ejecución

Se procederá al acarreo del material excavado, utilizando herramientas manuales y carretillas de llanta neumática. También se deberá emplear tablonas para posibilitar el acarreo sobre ellos como plano inclinado. En todo caso se podrá emplear el método mas adecuado o proponer la forma más conveniente.

03.02.00 NIVELACIÓN INTERIOR

Descripción

Consiste en la nivelación y limpieza previa de las superficies a construir.

Método de ejecución

Esta actividad se realiza hasta lograr una superficie uniforme. En caso que sea necesario el relleno para la nivelación, este debe ser ejecutado en capas de máximo 10 cm. de tierra previamente humedecida, compactando esta capa por completo antes de rellenar una segunda capa.

Medición

Será el número de metros cuadrados (m²) según el área que se determine en el terreno.

Método de pago

El área determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario por metro cuadrado.

04.00.00 OBRAS CONCRETO SIMPLE

Esta especificación se refiere a la obra de construcción de concreto que no lleva armadura metálica. Las características generales para el concreto simple son:

- a) Cemento.- Se usará cemento Pórtland Tipo I. El cemento deberá ser de reciente adquisición, se almacenará en lugar seco y bajo techo y deberá cumplir con todas las recomendaciones de la norma ASTM C150. Se eliminarán las bolsas que presenten signos de endurecimiento o grumos.
- b) Hormigón.- El hormigón será un material de río o de cantera compuesto de partículas fuertes y limpias. Estará libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o escamosas, ácidos, materias orgánicas u otras sustancias perjudiciales. Su granulometría deberá ser uniforme entre las mallas N° 100 como mínimo y de 2" como máximo.

El almacenaje del hormigón se efectuará en forma similar a la de los otros agregados. Este material deberá ser procedente de una cantera de calidad comprobada, debiendo cumplir con las condiciones de granulometría.
- c) Agregado fino.- La arena gruesa deberá encontrarse limpia, con los granos resistentes a la abrasión, lustrosa, libre de cantidades perjudiciales de polvo y de materiales orgánicos, que permitan cumplir con la Norma Peruana de Concreto.
- d) Agregado grueso.- Como agregado grueso se considera a la piedra o grava rota o fracturada de constitución dura, libre de tierra, resistente a la abrasión que cumpla con las Normas Peruanas de Concreto.
- e) Agua.- Será limpia, sin partículas y libre de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis o sulfatos.

Dosificación

El diseño de mezclas de concreto deberá satisfacer los requisitos de resistencia, consistencia y trabajabilidad exigidos. Los componentes del concreto serán dosificados dentro de los criterios que establecen las Normas Peruanas.

Mezclado

El mezclado en obra será efectuado a mano y el método será aprobado por el Supervisor.

Transporte

El concreto será transportado del punto de producción a su posición final tan pronto como sea posible, con métodos que prevengan la segregación de los componentes y su pérdida.

Colocación

El concreto será depositado en una operación continua o en capas, de tal manera que ninguna cantidad de concreto se deposite sobre una capa ya endurecida (junta fría).

El ritmo de colocación será tal, que el concreto ya depositado que este siendo integrado con concreto fresco permanezca en estado plástico; el concreto que haya endurecido parcialmente o que haya sido contaminado por sustancias extrañas será eliminado. El concreto será vaciado de una altura lo más corta posible, de tal forma que se evite su segregación.

Consolidación

La consolidación del concreto se efectuará a mano por medio de una varilla de construcción. El concreto debe ser trabajado hasta la máxima densidad posible, debiendo evitarse la formación de bolsas de aire, de agregados gruesos o de grumos contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

Curado

El curado del concreto deberá efectuarse tan pronto como sea posible sin dañar la superficie instalada y prolongarse por humedecimiento directo e ininterrumpido por un mínimo de siete días, completando intercaladamente el curado hasta los 28 días.

04.01.00 CIMENTO CORRIDO C:H 1:12 + 50 % PG, MEZCLADO A MANO

Descripción

Consiste en la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos para el vaciado con piedra de 8" de diámetro nominal asentadas con mezcla de concreto.

Proceso constructivo

Sobre el fondo de la zanja previamente nivelada se coloca una primera capa de concreto sobre la cual se colocan las piedras, de manera que estas no choquen entre si. Asimismo, es necesario llenar los vacíos con piedras de tamaño menor para dejar la primera capa de piedras sin vacíos.

La mezcla de cemento y hormigón tendrá una proporción de 1:12 en volumen y será de consistencia tal que permita hacer una cimentación tipo pirca, con una adición de 50% de piedras en volumen. Esta operación de relleno y colocación de piedras se repetirá hasta llegar al ras del terreno natural.

Método de medición (m3)

Se determinara el volumen neto total de zanja, multiplicando su longitud por su altura y el ancho, sumándose los resultados parciales.

Método de pago

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos, cuidando la correcta colocación de las piedras y el relleno, por cada metro cúbico.

04.02.00 SOBRE CIMENTO DE 0.40 DE ANCHO C:H 1:10 + 25 % PM

Descripción

Consiste en la provisión de materiales, mano de obra, herramientas y equipos para el vaciado con piedra de 6" de diámetro nominal asentadas con mezcla de concreto.

Proceso constructivo

Previamente instalados los encofrados, se coloca una primera capa de concreto sobre la cual se colocan las piedras, de manera que estas no choquen entre si. La mezcla de cemento y hormigón tendrá una proporción de 1:10 con una adición de 25% de piedras en volumen, repitiendo estos pasos de colocación y relleno hasta llegar a una altura de 20 cm. Luego de instalada la geomalla, se continúa el proceso hasta completar una altura de 30 cm. Colocar

Colocación de Geomalla en el sobrecimiento

Para anclar las geomallas de refuerzo al sobrecimiento se deberá rellenar primero una capa de 20 cm. de concreto ciclópeo, sobre la cual se asentará una franja de geomalla de 90 cm.

de ancho, de tal manera que quede centrada en la cimentación. Sobre la geomalla se depositará una capa de piedras medianas para evitar que la malla se levante y luego se rellenará con 10 cm. de mezcla hasta llegar a la altura final de 30 cm.

Método de medición (m3)

Se determinará el volumen neto total de zanja, multiplicando su longitud por su altura y el ancho, sumándose los resultados parciales.

Método de pago

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos, cuidando la correcta colocación de las piedras y el relleno, por cada metro cúbico.

04.03.00 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO DE 30 CM DE ALTURA

Descripción

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y herramientas para el encofrado y desencofrado de los sobre cimientos, los que deberán contener sin alteraciones la mezcla de concreto ciclópeo. Su diseño estará a cargo del responsable de la obra.

Método de construcción

Para el encofrado de los sobre cimientos, se tendrá en cuenta las dimensiones establecidas en los planos. En el encofrado se utilizará madera de tornillo en tablas de 1" x 12" x 10' y de cuarterones de 2" X 3" para los barrotes y puntales. Para el apuntalamiento, también se podrá usar madera de eucalipto.

Previamente se fijaran los niveles y alineamientos, luego se procederá a la colocación de la madera con el empleo de cordeles, debiendo las mismas ser arriostradas con el empleo de clavos y alambre negro No. 8.

Medición

Este ítem será medido por m² de superficie encofrada.

Método de pago

Se valorizará al precio unitario del presupuesto por los metros cuadrados de encofrado.

05.00.00 MUROS

05.01.00 MURO DE ADOBE (usar adobes de 0.40 cm. x 0.40 cm. x 0.10 cm.)

Descripción

Se utilizan adobes de 40 x 40 x 10 cm. y 40 x 20 x 10 cm. y mortero optimizado de barro. Los adobes deben ser del mismo tamaño y ser colocados como indica el plano de emplantillado.

El mortero de barro para unir los adobes se prepara con tierra cernida y paja cortada a 5 cm. La mezcla se prepara según las indicaciones de la Cartilla editada por la PUCP.

Proceso constructivo

Para levantar los muros es preciso colocar en primera instancia las maestras, labor que se realiza asentando adobes a nivel y plomada en las esquinas de los sobre-cimientos, sobre 1 cm. de mortero de barro. Luego se amarra un cordel entre estos adobes para alinear la hilada y se asientan los adobes colocando mortero de barro máximo para 3 adobes a la vez,

hasta completar la hilada. Las juntas horizontales y verticales son de mortero de barro de 1 cm. de espesor como máximo y deben rellenarse por completo. Los adobes de 40 x 20 x 10 se utilizarán en los encuentros y esquinas de los muros, según las indicaciones de la Cartilla editada por la PUCP.

Para instalar las siguientes hiladas, se debe seguir el mismo procedimiento, humedeciendo previamente el adobe para evitar que se seque demasiado rápido. De esta manera se logra una mejor adherencia entre las hiladas y se evita que los adobes absorban el agua del mortero. Se recomienda levantar el muro hasta un máximo de un metro de altura por día, para evitar que el peso comprima las juntas de barro antes de que sequen.

La traba en los muros se consigue intercalando la posición de los adobes. En esta etapa se podrá hacer uso de escantillones laterales, que permitirán un mejor alineamiento y nivelación del muro, reduciendo los tiempos de ejecución de la labor. Este escantillón podrá ser una tabla de espesor y altura adecuada, debidamente fijada al extremo de cada tramo de muro a trabajar.

En las terminaciones de muro que conforman vanos de ventanas y puertas se alternará la colocación de adobes de 40 x 20 x 10 cm. para lograr la trabazón adecuada y en la siguiente se mantendrá la posición y el tamaño de los adobes de 40 x 40 x 10 cm.

Método de medición (m²)

Se determinará el área neta total de cada tramo, multiplicando su longitud por su altura, sumándose los resultados parciales. Se descontará el área de vanos o coberturas.

Método de pago

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos, cuidando la verticalidad y horizontalidad de los muros, por cada metro cuadrado.

Elaboración de adobes

Descripción

Los adobes para este prototipo de construcción deben ser fabricados con una dimensión de 40 x 40 x 10 cm. para los muros y de 40 x 20 x 10 para su única utilización en los encuentros.

Pruebas y ensayos para determinar la calidad del suelo en el sitio de la construcción

Es posible realizar una simple prueba de la composición de la tierra mediante un frasco de vidrio de boca ancha, de aproximadamente medio litro de capacidad.

Con la tierra que se quiere investigar se llena parcialmente el frasco (mas o menos la mitad) y se le agrega agua limpia hasta cubrir holgadamente el nivel de la tierra. Se agita el frasco vigorosamente y luego se deja reposar la mezcla por lo menos durante 6 horas.

La grava y la arena gruesa se asentaran rápidamente en el fondo y luego, progresivamente, se depositarán los demás componentes formando capas. La arcilla se depositará en la parte superior. Midiendo con una regla graduada los espesores de las distintas capas se puede determinar el porcentaje de cada una de ellas.

Debido a que un factor muy importante para la calidad del adobe es la arcilla, se reitera que el control granulométrico del suelo es solo una parte de la investigación del suelo. Por lo tanto, es imperativo verificar además, la calidad de la arcilla contenida en la tierra. Existen dos sencillos procedimientos de prueba de campo que se pueden efectuar en obra: la bolita y el badilejo.

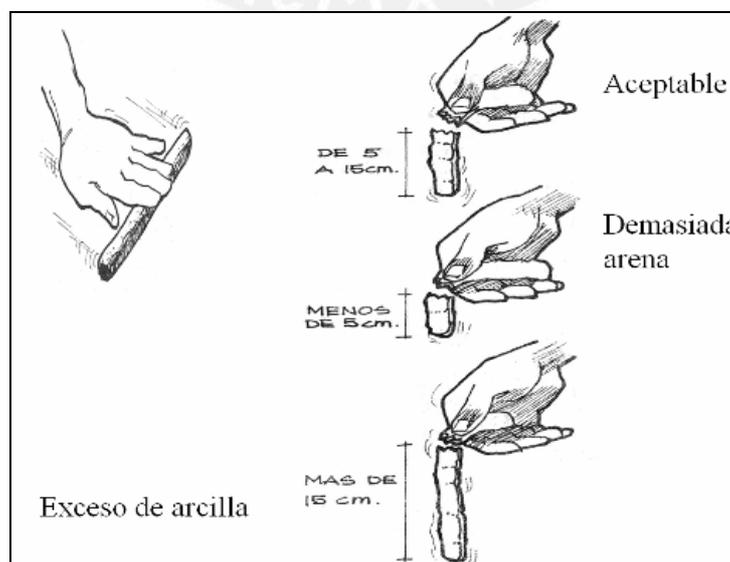
La prueba de la bolita consiste en preparar con el barro cinco bolitas pequeñas de aproximadamente 2 cm. de diámetro (excluyendo a mano la grava y arena gruesa) y dejarlas secar a la sombra, durante uno o dos días. La prueba consiste en apretar cada bolita entre los dedos pulgar e índice. Si ninguna se rompe, la calidad de la arcilla es adecuada; si se rompen una o dos la arcilla es medianamente aceptable y, si se rompen mas de tres, la arcilla no es adecuada o el contenido de arcilla en la tierra es deficiente.

Prueba de campo – Método de la bolita



Es preciso tener en cuenta que las pruebas mencionadas anteriormente son solamente de carácter orientativo; por si solas, ninguna de ellas proporciona una información definitiva. Por lo tanto es conveniente efectuar las pruebas y, aplicando criterio y experiencia, decidir respecto a la calidad del barro para elaborar los adobes.

Prueba del Enrollado para Determinar la Calidad de la Mezcla



Cantidad de agua para la preparación del barro

La cantidad de agua necesaria para obtener una mezcla homogénea, que sea trabajable y que conduzca a adobes resistentes y de buena calidad, depende de muchos factores, particularmente de la granulometría. Consecuentemente, no se puede establecer una regla fija sobre este tema. A simple orientación aproximada, puede considerarse que por cada metro cúbico de tierra húmeda se requieren 230 litros de agua. En general, se puede establecer que una mayor cantidad de agua afecta de manera directa el decrecimiento lineal de la tierra durante el proceso de secado y por ello, la aparición de fisuras y grietas.

Las adoberas

Las adoberas pueden estar hechas de madera o metal. La madera debe estar limpia y lisa en su superficie. Para hacer la adobera resistente al agua, hay que aplicarle una capa de aceite, o petróleo. La medida de las adoberas tiene que incluir la contracción de la mezcla por el secado, para asegurar medidas exactas en los adobes.

La mezcla

La tierra a utilizar tiene que ser libre de todo material orgánico como raíces y libre de otros materiales como por ejemplo basura.

El material para los adobes se prepara con tierra seleccionada y cernida, arena gruesa y paja cortada. Primero se deja "dormir" la mezcla preparada en seco con un poco de agua por unos tres días. Después se amasa hasta lograr una mezcla flexible que se pueda poner en los moldes. Se llenan las adoberas con el mortero preparado lanzando con fuerza la cantidad requerida para llenar la adobera. Todo el material de exceso se retira dejando una superficie recta y rugosa. De ninguna manera se deja la superficie lisa. Cuando se levanta el molde, los adobes deberán mantener su forma. Si se aplastan es que hay demasiada agua en la mezcla y al contrario, si parte de la mezcla queda en el molde o los adobes se deforman levantándose las esquinas, es que falta agua en la mezcla.

Pruebas de campo para evaluar la resistencia de los adobes

1. Resistencia:

a) Sobre dos apoyos colocados en el piso, asentar un adobe seco apoyado en sus dos esquinas dejando su parte central libre.



Un adobe de buena calidad debe resistir en esta posición el peso de una persona, si se rompe significa que tiene poca arcilla.



b) Dejar caer un adobe de esquina desde un metro de altura, si es bueno solo presentará pequeños daños, si es malo se romperá en pedruzcos.



Proceso del secado y apilado de los adobes

El proceso de secado influye de una manera muy importante en la calidad de los adobes. Después de hacer los adobes se deberán secar en la sombra asegurando una suficiente ventilación para garantizar el proceso del secado.

Después de un lapso de uno a tres días, se requiere levantar los adobes y pararlos de

costado para que se sequen uniformemente por las dos caras. Cuando ya estén endurecidos se apilan en hileras abiertas para que el aire pueda circular y se dejan de esta forma alrededor de 15 días. Hay que proteger los adobes secados y apilados de las inclemencias del tiempo. En zonas lluviosas es imprescindible cubrirlos para evitar que el agua superficial llegue a la base del apilado.

Calidad de los adobes

La calidad de los adobes será verificada por el encargado de la obra, en cuanto a las medidas, el grado de compactación de la tierra utilizada y las pruebas de campo para evaluar su resistencia.

06.00.00 TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON TIERRA

06.01.00 TARRAJEO DE TIERRA Y ARENA PROPORCIÓN 1:1

Descripción

El mortero de tierra y arena en una proporción de 1:1, se aplica en una sola acción conformando una capa con un espesor no mayor a 2.5 cm., cubriendo la geomalla y proporcionando el acabado al muro.

Proceso de aplicación

Antes de empezar el proceso de aplicación del tarrajeo es necesario preparar el mortero, conformado por una mezcla de arena y tierra debidamente cernida. Este mortero deberá permanecer en humedad durante dos días antes de su uso.

Para aplicar el mortero hay que limpiar previamente el polvo y humedecer ligeramente la pared. Colocar el mortero ejerciendo presión sobre la superficie de tal manera que los conectores del enmallado (rafia) queden cubiertos por completo. Es importante indicar que no se debe lanzar el barro, puesto que el muro no tendrá la adherencia necesaria.

La mezcla aplicada se empareja con una regla de madera con movimientos en zig-zag, apretando lo más posible hasta un espesor máximo de 2.5 cm., procediendo luego al frotachado con una paleta. Es posible que se muestren rajaduras y fisuras en el tarrajeo al día siguiente de la aplicación, debido a la pérdida de humedad y contracción del mortero. En este caso, proceder a fraguar las fisuras con un mortero fino de tierra cernida aplicada con brocha.

Medición

El cómputo total de la superficie de tarrajeo será la suma en metros cuadrados (m²) de las áreas enlucidas.

Método de pago

El área determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario por metro cuadrado.

06.02.00 TARRAJEO DE DERRAMES

Descripción

Se refiere a la provisión de mano de obra, materiales y herramientas para el tarrajeo del perímetro de los vanos (aberturas) que conforman las puertas y ventanas con un mortero de tierra y arena en una proporción de 1:1. Se aplica en una sola acción conformando una capa con un espesor no mayor a 2.5 cm., cubriendo la geomalla y proporcionando el acabado al muro.

Proceso de aplicación

Antes de empezar el proceso de aplicación del tarrajeo es necesario preparar el mortero, conformado por una mezcla de arena y tierra debidamente cernida. Este mortero deberá permanecer en humedad durante dos días antes de su uso.

Para aplicar el mortero hay que limpiar previamente el polvo y humedecer ligeramente la pared. Se deberán usar reglas de aluminio y /o madera debidamente fijadas a los extremos del vano, para que permitan una debida nivelación y aplomado de los cantos de los muros.

Es posible que se muestren rajaduras y fisuras en el tarrajeo al día siguiente de la aplicación, debido a la pérdida de humedad y contracción del mortero. En este caso, proceder a fraguar las fisuras con un mortero fino de tierra cernida aplicada con brocha.

Medición

El cómputo total de la superficie de tarrajeo será la suma en metros lineales (ml) de las áreas enlucidas.

Método de pago

El área determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario por metro lineal.

07.00.00 TARRAJEO O ENLUCIDOS CON CEMENTO

07.01.00 TARRAJEO DE ZOCALOS CON MORTERO DE ARENA Y CEMENTO

Descripción

Se refiere a la provisión de mano de obra, materiales y herramientas para el tarrajeo de los sobre cimientos con un mortero de cemento arena en proporción 1:3, conformando zócalos de 30 cm. de altura y 3.5 cm. de espesor.

Proceso de aplicación

La preparación del mortero se aplica en dos etapas una vez terminado el tarrajeo interno y externo de los muros. La primera capa es de espesor variable ya que se aplica para igualar el nivel del tarrajeo del muro y la segunda capa de 1.5 cm. se aplica para conformar el terminado, generando un resalto que será pulido con una lechada de cemento.

Medición

Se medirá por m².

Método de pago

Se pagará el precio unitario del presupuesto por los m² de zócalo tarrajeado.

08.00.00 PISOS

08.01.00 PISO DE CEMENTO PULIDO

Descripción

Se refiere a la provisión de mano de obra, materiales y herramientas para la construcción de los contrapisos de cemento pulido sobre una base de tierra debidamente compactada, de 0.10 cm. de espesor y en proporción de 1:3.

Proceso constructivo

Se fijarán los niveles finales y se humedecerá ligeramente la superficie para proceder al vaciado del mortero, teniendo cuidado en no disgregarlo. Se procederá al nivelado con el uso de una regla de aluminio y o madera, frotachando la superficie. Luego se esparcirá el cemento puliéndose con una plancha de empastar, hasta lograr un acabado uniforme y brillante. Se podrá adicionar a la superficie final un espolvoreado de ocre de color adecuado.

Medición

Se medirá por m².

Método de pago

Se pagará el precio unitario del presupuesto por los m² de piso terminado.

09.00.00 TECHOS Y CUBIERTAS

09.01.00 TIJERAL CENTRAL DE CAÑA GUAYAQUIL DE 5"

Generalidades

Las presentes especificaciones se refieren a la provisión e instalación de cañas guayaquil o guaduas. La guadua debe inmunizarse para evitar el ataque de insectos xilófagos. El inmunizado no significa protección frente a otros efectos ambientales, de manera que la guadua no debe exponerse al sol ni al agua en el módulo de vivienda, por que la acción de los rayos UV produce desecamiento, desfiguración, decoloración y pérdida de brillo y los cambios de humedad pueden causar pudrición.

Materiales

La caña guayaquil tendrá las dimensiones especificadas en los planos y será cortada en obra de acuerdo a las tolerancias que apruebe el Supervisor. Deberá evitarse que el material presente las siguientes condiciones:

- Cortes o rajaduras perpendiculares al sentido de la fibra.
- Rajaduras pronunciadas en el sentido de la fibra.
- Contenido de humedad excesiva, mayor al 20%.
- Picaduras.
- Manchas de aceite, petróleo, pintura u otras.
- Deformaciones excesivas en su alineamiento o en su sección.
- Dimensiones de la sección menores que las permitidas en las tolerancias.

Protección de la caña de guayaquil

La caña será protegida mediante la impregnación de sales preservantes, o baño de pentaclorurofenol diluido al 5% en thinner.

Descripción

Se refiere a la provisión de materiales, mano de obra, equipos y herramientas para la habilitación y montaje del tijeral central, conformado por caña guayaquil de 5", de acuerdo a las dimensiones y especificaciones de los planos.

Método de construcción

Las vigas del tijeral irán trabadas mediante muescas realizadas en la madera y luego serán clavadas entre ellas, para lo cual se efectuarán los rebajes y canales necesarios, los que serán aprobados por el Supervisor de la obra. Las vigas se montarán en los lugares que señalan los planos y de acuerdo a la distribución establecida en ellos. Para la ejecución se utilizará un andamio adecuado.

El tijeral estará conformado por dos elementos de caña guayaquil de 5" puestos en diagonal, conformando un triángulo con una altura no mayor a 0.80 cm. La longitud total de cada caña se dividirá en 7 partes, ubicando un elemento vertical de altura variable en cada una de ellas, el cual será debidamente fijado a la diagonal que conforma el tijeral y a la viga collar que corona el muro, con clavos de 5" y alambre galvanizado No. 16. Sobre este tijeral se apoyarán las vigas que conforman la estructura del techo.

Medición

Este ítem será medido en forma global.

Método de pago

Se valorizará la construcción integral de acuerdo a las medidas indicadas en los planos.

09.02.00 VIGUETAS DE CAÑA GUAYAQUIL DE 4"

Descripción

Se refiere a la provisión de materiales, mano de obra, equipos y herramientas para la habilitación y montaje de las viguetas de caña guayaquil de 4", de acuerdo a las dimensiones y especificaciones de los planos.

Método de construcción

Las vigas irán trabadas mediante muescas realizadas en las cañas y luego serán clavadas entre ellas, para lo cual se efectuarán los rebajes y canales necesarios, los que serán aprobados por el Supervisor de la obra. Las vigas se montarán en los lugares que señalan los planos y de acuerdo a la distribución establecida en ellos. Para la ejecución se utilizará un andamio adecuado. También podrán ser amarradas entre si con alambre galvanizado No. 16., para garantizar un mayor arriostre.

Las vigas se apoyarán sobre los muros y el tijeral, traslapándose en su encuentro superior en sentido paralelo y perpendicular al tijeral. Estas serán de longitud continua y no se aceptarán empalmes y traslapes en su desarrollo. Se deberán sellar los terminales inferiores con un mortero de yeso, tierra y/o cemento para evitar la contaminación por insectos.

Medición

Se medirá por área techada en m².

Método de pago

Se pagará el precio unitario del presupuesto por unidad metro cuadrado instalado.

09.03.00 COBERTURA DE CAÑA CHANCADA, ESTERA DE TOTORA Y TIERRA

Descripción

Estas partidas se refieren a la provisión de materiales, mano de obra, equipos y herramientas para la habilitación y montaje de la cobertura de caña chancada, plástico, estera de totora y torta de barro en el techo.

Materiales

Se usará la caña chancada de 1ra, la cual se comercializa por unidad. No se aceptarán los siguientes defectos en el producto.

- Cortes o rajaduras perpendiculares al sentido de la fibra
- Contenido de humedad excesiva, mayor al 20%
- Picaduras
- Manchas de aceite, petróleo, pintura u otras.
- Deformaciones excesivas en su alineamiento o en su sección

-Dimensiones de la sección menores que las permitidas en las tolerancias.

La estera de totora será de 4 m. x 2 m. y estará libre de picaduras, manchas de aceite, petróleo o pintura. La torta de barro tendrá la misma conformación de la utilizada en la fabricación del mortero de unión de los adobes. El plástico será de un espesor adecuado que no permita rupturas al momento del montaje.

Método de construcción

Sobre las vigas de caña de guayaquil se colocará la caña chancada clavada sobre los ejes de las vigas, recortándose los excedentes. Encima de esta y sobre toda su superficie se colocará el plástico, con un traslapo mínimo de 20 cm. Sobre la caña chancada y el plástico se instalará la estera de totora o esterón, fijándose a las vigas mediante el uso de clavos y alambre negro No. 16, ubicados sobre los ejes de las vigas, formando una costura continua. Finalmente se aplicará una capa de barro con paja de 3 cm. De presentarse posteriormente fisuras, se aplicará una capa de tierra cernida sobre toda la superficie, cubriendo con ello las fisuras y rajaduras.

Medición

Este ítem será medido en m².

Método de pago

Se pagará el precio unitario del presupuesto por los m² de cobertura de techo.

10.00.00 IMPERMEABILIZACIONES

10.01.00 IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO CON ASFALTO, BREA, ALQUITRAN O UNDERCOATING

Descripción

Es la protección que se coloca sobre los sobrecimientos en el sentido horizontal para evitar que la humedad del terreno suba a los muros.

Método de aplicación:

Para ejecutar la impermeabilización se debe aplicar una capa asfalto con una brocha, asegurando que toda la superficie superior este cubierta. Las superficies deben limpiarse previamente y estar necesariamente secas completamente antes de aplicar el impermeabilizante.

Medición

Se medirá la superficie cubierta con aislamiento en m².

Método de de pago

La superficie determinada será pagada al precio unitario por metro cuadrado.

11.00.00 ELEMENTOS DE REFUERZO

11.01.00 REFUERZO CON MALLA DE POLIPROPILENO

11.02.00 CONECTORES DE RAFIA

Descripción

El sistema de refuerzo planteado para la estructura de adobe esta constituido por una

cubierta de geomalla de polipropileno atada al muro por medio de hilos de rafia, colocados según se indica en los planos.

Materiales

La geomalla es parte de la familia de los geosintéticos y es de uso común en proyectos de ingeniería geotécnica, minera y vial principalmente. Estas geomallas de Polipropileno tienen alta resistencia a la tracción y a los rayos ultravioletas UV-A y UV-B, lo que garantiza su función a largo plazo.



Geomalla de Polipropileno
(TENSAR Internacional Corporation)

Para atar las mallas a los muros se usarán hilos de rafia cortados según se indica en los planos y en la cartilla de construcción de adobe reforzado con geomalla editada por la PUCP.

La geomalla deberá reunir las siguientes características:

- Conformación de retícula rectangular o cuadrada con abertura máxima de 50mm.y uniones integrales.
- Capacidad mínima de tracción de 3.5 kN/ml en ambas direcciones, elongación de 2%.
- Modulo de elasticidad de 200 kN/max.
- Flexibilidad y resistencia a rayos ultravioletas compatible con el uso de refuerzo embutido para estructuras de tierra.

Método de instalación

Durante el proceso de construcción del muro, se colocarán cada 3 hiladas en sentido vertical y cada 30 cm. en sentido horizontal, 4 cintas de rafia de 70 cm. de longitud, anudadas en su parte central para asegurar su fijación al muro. De esta manera se cuenta con un mínimo de 12 conectores por metro cuadrado.

Los primeros conectores se ubicarán sobre la primera hilada del muro de adobe espaciados cada 30 cm. Todas las franjas de malla a colocar se preparan previamente de acuerdo a las medidas indicadas en el plano correspondiente.

La geomalla será colocada en sentido vertical y pegada al muro, cubriendo un tramo no mayor a 7 m. de muro continuo. Será sujeta al muro con clavos y grampas y en su parte inferior fijada con la rafia, de manera que quede bien tensada y sin formar bolsones. Cabe anotar que la geomalla deberá estar traslapada totalmente con la geomalla que sale del sobrecimiento. Es preciso asegurar la posición correcta de la geomalla para su fijación definitiva, que consiste en cerrar todos los conectores de rafia mediante nudos dobles de tal manera que los puntos de fijación no se abran.

Las mallas deberán estar embutidas en un tarrajeo de tierra arena. Este sistema es

aplicable a construcciones existentes que cumplan con la Norma Técnica de Edificación E.080.

Traslape de dos mallas

El traslape de dos mallas en el sentido horizontal al igual que en el sentido vertical es de mínimo 15 cm. De esta manera se asegura que la conexión entre dos mallas sea de dos líneas paralelas de conectores. Las mallas envuelven la totalidad de los muros portantes y no portantes abarcando los bordes de los vanos (puertas y ventanas)

Derrames de los vanos

La malla de Polipropileno debe traspasar los vanos de un lado del muro al otro sin realizar cortes de la malla o traslapes.

Medición

Este ítem se mediará por m² ejecutados. Para proceder con la medición es pertinente verificar el correcto empleo del refuerzo por el encargado de obra antes de la aplicación de tarrajeo.

Método de pago

Se valorizará al precio unitario del presupuesto por los metros cuadrados de refuerzo correctamente colocado.

11.03.00 VIGA COLLAR DE CAÑA GUAYAQUIL DE 3”

Descripción

Se refiere a la provisión de materiales, mano de obra, equipos y herramientas para la habilitación, fabricación y montaje de la viga collar de caña guayaquil de 3” y una longitud no menor a 6.0 m. con el fin de tener un elemento con la menor cantidad de juntas.

Método de construcción

La viga collar está conformada por dos cañas en paralelo con una separación de 25 cm. unidas en forma de escalera por piezas de la misma caña espaciadas cada 40 cm. y fijadas con clavos y alambre. Las uniones de las cañas en las esquinas de los muros y en los encuentros de los muros en forma T se realizan mediante ensambles dentados, para lo cual se efectuarán los rebajes y canales necesarios, los que serán aprobados por el Supervisor de la obra. Esta viga es un elemento importante del sistema de sismorresistencia. Todos los muros deberán estar unidos por la viga collar.

Conexión de caña guayaquil en el sentido lineal

Si la medida requerida hace necesario prolongar las cañas, la unión se realizará con una caña céntrica de menor diámetro fijada con clavos en el sentido horizontal. Las vigas se montarán en los lugares que señalan los planos de acuerdo a la distribución de los ambientes. Se evitará que las conexiones queden sobre vanos. En el caso de los vanos se colocarán varias cañas que cubran la totalidad de la abertura y conformen un dintel.

Relleno de espacios entre largueros y travesaños.

Estos espacios deberán ser cubiertos hasta el ras de la caña guayaquil con un mortero de tierra.

Medición

Este ítem será medido por ml.

Método de pago

Se valorizará al precio unitario del presupuesto por los metros lineales de viga de caña guayaquil montada.

12.00.00 CARPINTERÍA METALICA

Este capítulo se refiere a la provisión, colocación, cuidado y entrega de todas las piezas de fierro, debiendo ser proveídas por carpinteros metálicos de reconocida calidad en sus trabajos. Los productos deberán ser colocados por personal especializado.

Generalidades

A continuación se presentan las recomendaciones generales para la fabricación de puertas y ventanas con perfiles metálicos.

Corte y soplete

El corte se hará preferentemente a máquina. Los bordes cortados a soplete que estarán sujetos a esfuerzos importantes, o sobre los cuales se depositará la soldadura deben quedar libres de estrías. Cualquier protuberancia que quede del corte, será eliminada por esmerilamiento. Todas las esquinas entrantes se redondearán para que queden libres de muescas, hasta conseguir un radio no menor de $\frac{1}{2}$ ".

Cepillado de borde

No es necesario cepillar o terminar los bordes de planchas o perfiles que sean cortados con cizalla o soplete, a no ser que se indique específicamente en los planos, o se incluye en una estipulación de preparación de borde por soldadura.

Soldadura

Las superficies a soldarse estarán libres de escamas sueltas, escorias, óxidos, grasas de laminado que resistan un vigoroso cepillado con escobilla de alambre. Las superficies de las juntas deben quedar libres de rebabas y gotas. La preparación de los bordes por corte a soplarse se hará, si es prácticamente posible, con un soplete guiado mecánicamente.

Las piezas a ser soldadas por cordones de filete serán aproximadas una de la otra tanto como sea posible y en ningún caso la separación será mayor de $\frac{3}{16}$ ". Si la separación es de $\frac{1}{16}$ " o más, el tamaño del cordón será incrementado en una cantidad igual a la separación. La separación entre las superficies de contacto de juntas traslapadas y juntas a tope o sobre una estructura de respaldo no excederá $\frac{1}{16}$ ". El ajuste de las juntas, con superficies de contacto que no estén completamente selladas por la soldadura, será suficientemente bueno para evitar la entrada de agua después de ser pintadas. Las piezas que deben soldarse a tope serán cuidadosamente alineadas. Cuando existe un desalineamiento mayor de $\frac{1}{8}$ " debe corregirse, y al hacerlo, las piezas no se forzarán a una inclinación mayor de $\frac{7}{16}$ pulgadas en 12 pulgadas.

Los trabajos se presentan en tal forma que permitan realizarse soldaduras planas, siempre que sea posible.

En el ensamble o unión de piezas de una estructura o de miembros armados, el procedimiento y la secuencia de la soldadura será tal que eviten distorsiones innecesarias y se reduzcan al mínimo los esfuerzos de contracción. Donde sea posible evitar esfuerzos residuales en soldaduras de cierre de ensamble rígido, tales soldaduras se harán en los elementos de compresión.

Las soldaduras a tope se terminarán en los extremos de la junta en forma tal que se asegure su solidez. Donde sea posible, este se conseguirá con el empleo de barras de extensión o

planchas removibles. Las barras de extensión o planchas removibles, si se usan, se retirarán después de completarse la soldadura y los extremos de ésta se alisarán y dejarán a ras con las partes adyacentes.

Cuando sea necesario, las soldaduras de varias capas pueden ser martilladas por medio de golpes ligeros, dados con un martillo mecánico con aditamento de cabeza redonda. El martillado se realizará después que la soldadura se haya enfriado hasta una temperatura soportable a mano. Se tendrá cuidado de evitar la formación de escamas en la soldadura o en el metal base debido a un martillado excesivo.

Pintura en obra

Se dará un acabado de 02 manos de pintura esmalte, aprobada por la supervisión de la obra y aplicadas de acuerdo a las instrucciones del fabricante; en las estructuras que quedaren a la vista el color será determinado por el propietario. La segunda mano de acabado deberá aplicarse después de reparar los daños que pudieran ocurrir.

En las estructuras que no quedarán a la vista, se resanará la pintura en taller, en las zonas de soldaduras y en los maltratados por el montaje.

Inspección en Taller

Tanto como sea posible, toda inspección hecha en el taller o en el lugar de fabricación, el contratista o fabricante cooperaran con el supervisor, permitiendo libre acceso para la inspección a todos los lugares donde el trabajo se este realizando.

Rechazo

El material y la cantidad de trabajo que no estén conformes a los requisitos de estas Especificaciones, pueden ser rechazados en cualquier momento durante el desarrollo del trabajo.

12.01.00 VENTANAS METÁLICAS

Descripción

Consiste en la provisión de materiales, mano de obra, equipo y herramientas para la habilitación, confección y montaje de las estructuras.

Método de construcción

Se procederá de acuerdo a lo indicado en el acápite 12.00.00. Para la elaboración de las ventanas metálicas se utilizarán perfiles de fierro en forma de "T" de 1"x1"x3/32" y ángulos de 1"x1"x3/32". Los elementos serán soldados sin rebabas y con esquinas perfectamente a escuadras, estando a cargo la inspección para verificar este ítem. Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas especificadas en los planos y se entregaran en obra libre de defectos y torceduras, con una mano de pintura anticorrosiva negra y la superficie libre de oxido.

Método de medición

El método de medición será por unidad. (Unidad)

Método de pago

El monto será pagado al precio unitario por unidad correctamente instalado y dicho precio y pago constituirán compensación completa por insumos, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

12.02.00 PUERTAS METÁLICAS

Descripción

Consiste en la provisión de materiales, mano de obra, equipo y herramientas para la habilitación, confección y montaje de las puertas metálicas. Estas puertas estarán conformadas con marcos y una estructura metálica abierta, que permitan la instalación de vidrios.

Método de construcción

Se procederá de acuerdo a lo indicado en el acápite 12.00.00. Para la elaboración de las puertas metálicas se utilizará las siguientes medidas de perfiles de fierro:

- En el marco de la puerta y de la hoja se usara ángulos de 1"x1"x1/8".
- En la parte interna se usara perfiles tipo "T" de 1"x1"x3/32" y ángulos de 1"x1"x3/32".
- Como refuerzo vertical se usaran varillas cuadradas de 3/8" a cada 25cm en forma vertical, centradas en los marcos de ventana formados por los perfiles "T".
- Como protección en la parte inferior de la puerta se usara una plancha de 3/32" por 30cm de altura.

Los elementos serán soldados sin rebabas y con esquinas perfectamente a escuadras, estando a cargo la inspección para verificar este ítem. Todos los elementos se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas especificadas en los planos y se entregaran en obra libre de defectos y torceduras, con una mano de pintura anticorrosivo negra y la superficie libre de oxido.

Medición

El método de medición será por unidad.

Método de pago

El monto será pagado al precio unitario por unidad correctamente instalado y dicho precio y pago constituirán compensación completa por insumos, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

13.00.00 CERRAJERÍA

13.01.00 CERRADURAS PARA PUERTA EXTERIOR 02 GOLPES

Descripción

Se refiere a la provisión de materiales, mano de obra y herramientas para la instalación de cerraduras tipo liviano de 2 golpes, en la puerta exterior.

Método de construcción

Para la colocación de las cerraduras, previamente los marcos y hojas de las puertas deberán estar fijados. Las cerraduras irán soldadas a la puerta, tanto a los marcos como a los bastidores, para lo cual se definirán los ejes de ubicación de las mismas, de tal modo que el cierre de los marcos con las hojas batientes, sean adecuados y funcionales.

Medición

Este ítem será medido por Unidad.

Método de pago

Se valorizará al precio unitario del presupuesto por las unidades de cerraduras tipo liviano, colocadas en su posición definitiva.

14.00.00 VIDRIOS

14.01.00 VIDRIOS CRUDOS SEMIDOBLES

Descripción

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo, y la ejecución de operaciones necesarias para la instalación de vidrios del tipo crudo semidoble incoloro, en los lugares indicados en los planos o según indique la Supervisión.

Método de instalación

Se emplearán vidrios crudos semidobles con una apariencia uniforme, los mismos que estarán libres de burbujas, manchas, opacidad y desperfectos que perjudiquen el aspecto y visibilidad o deformación de imágenes. Se empleará masilla para fijar el vidrio a los elementos metálicos.

Medición

La medición se hará en m² cuadrados de vidrio crudo semidoble colocado.

Método de pago

Este ítem se valorizará por los m² cuadrados de vidrio crudo semidoble colocado al precio unitario del presupuesto.

15.00.00 PINTURA

15.01.00 PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES

15.02.00 BARNIZADO DE TECHOS

15.03.00 PINTURA DE ZÓCALOS

Generalidades

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vínculo, que se convierte en una película sólida; después de su aplicación en capas delgadas y que cumplen con una función de objetivos múltiples. Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas, limpias y luminosas, de propiedades asépticas, un medio de ornato de primera importancia y un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

Descripción

Se refiere al suministro de la mano de obra, materiales y equipo para la pintura de los muros interiores y exteriores de la obra, el barnizado de los techos y la pintura de los zócalos.

Método de aplicación

Para el pintado del módulo se usaran 2 capas de pintura al temple de fabricación industrial, preparado a base de cola, tiza y resina látex que evita el deslizamiento. La presentación de este producto normalmente se realiza en bolsas de 5, 30 y 50 Kg.

Para el barnizado de los techos, se eliminará previamente el polvo acumulado en la estructura de cañas, se masillarán las aberturas y se aplicarán 2 capas de barniz marino con brocha o soplete. Este producto se encuentra normalmente en galones.

Para el pintado de los zócalos, se procederá primero a aplicar sobre la superficie un imprimante de color adecuado. Luego se lijará esta superficie y se sellarán los poros, para aplicar finalmente 2 capas de esmalte sintético satinado o brillante de color adecuado. La presentación del producto se realiza normalmente en galones.

Medición

La medición se hará en metros cuadrados.

Método de pago

Este ítem se valorizará por los metros cuadrados de área pintada al precio unitario del presupuesto.

16.00.00 FLETES

16.01.00 FLETE TERRESTRE

Descripción

Es el transporte de los adobes y productos forestales del taller de fabricación y de la ciudad más cercana hasta la obra, con una distancia aproximada de 5 km.

Forma de ejecución

Se debe transportar hasta el pie de obra usando camiones con una capacidad adecuada. El transporte, la carga y descarga del material no debe afectar de alguna manera a la calidad del producto transportado.

Medición (Kg)

El transporte de los materiales será medido en kilogramos.

Método de pago

El monto a pagar será por unidad global realizada, y dicho precio y pago constituirán compensación completa por insumos, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

16.02.00 FLETE TERRESTRE ADICIONAL

Descripción

Es el transporte de la geomalla de la ciudad de Lima a Ica.

Forma de ejecución

Se debe transportar hasta el pie de obra usando camiones con una capacidad adecuada. El transporte, la carga y descarga del material no debe afectar de alguna manera a la calidad del producto transportado.

Medición (Kg)

El transporte de la geomalla será medido en kilogramos.

Método de pago

El monto a pagar será por unidad global realizada, y dicho precio y pago constituirán compensación completa por insumos, equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar el ítem.

PLANILLA DE METRADOS



METRADOS POR PARTIDAS

Item	Descripción	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
01.00.00 OBRAS PROVISIONALES										
01.01.00	Cartel de identificación de obra (1.20x0.80)		1	Unid				0.00	160.00	160.00
02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES										
02.01.00	Limpieza del terreno		1	m ²	8.00	8.00		0.00	64.00	64.00
02.02.00	Trazo, Niveles y Replanteo									
	Modulo Básico		1	m ²	7.00	7.00		0.00	49.00	49.00
	TOTAL			m ²						49.00
03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS										
03.01.00	Excavación de zanjas									
	Excavación de zanjas h = 60	eje A	1	m ³	7.00	0.40	0.60		1.68	
	Modulo Básico	eje B	1	m ³	7.00	0.40	0.60		1.68	
		eje C	1	m ³	7.00	0.40	0.60		1.68	
		eje 1	1	m ³	5.80	0.40	0.60		1.39	
		eje 2	1	m ³	5.80	0.40	0.60		1.39	
		eje 3	1	m ³	5.80	0.40	0.60		1.39	
	Sub Total			m ³				1.05	9.22	10.27
03.02.00	Nivelación interior		4	m ²	2.90	2.90		1.05	33.64	34.69
	TOTAL			m ²						34.69
04.00.00 OBRAS CONCRETO SIMPLE										
04.01.00	Cimentación									
	Cimentación h = 60	eje A	1	m ³	7.00	0.40	0.60		1.68	
		eje B	1	m ³	7.00	0.40	0.60		1.68	
		eje C	1	m ³	7.00	0.40	0.60		1.68	
		eje 1	1	m ³	5.80	0.40	0.60		1.39	
		eje 2	1	m ³	5.80	0.40	0.60		1.39	
		eje 3	1	m ³	5.80	0.40	0.60		1.39	
	TOTAL			m ³				1.05	9.22	10.27
04.02.00	Sobrecimiento h = 30cm									
		eje A	1	m ³	5.00	0.40	0.30		0.60	
		eje B	1	m ³	4.20	0.40	0.30		0.50	
		eje C	1	m ³	5.00	0.40	0.30		0.60	
		eje 1	1	m ³	5.80	0.40	0.30		0.70	
		eje 2	1	m ³	4.20	0.40	0.30		0.50	
		eje 3	1	m ³	5.80	0.40	0.30		0.70	
	TOTAL			m ³				1.05	3.60	4.65

Item	Descripción	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
04.03.00	Encofrado y desencofrado sobrecimiento									
		eje A	1	m³	14.00		0.30		4.20	
		eje B	1	m³	14.00		0.30		4.20	
		eje C	1	m³	14.00		0.30		4.20	
		eje 1	1	m³	12.40		0.30		3.72	
		eje 2	1	m³	12.40		0.30		3.72	
		eje 3	1	m³	12.40		0.30		3.72	
	TOTAL			m²				1.05	23.76	24.81
05.00.00 MUROS										
05.01.00	Muro de adobe de 40 cm de ancho									
		eje A	1	m²	7.00		1.80		12.60	
		eje B	1	m²	7.00		1.80		12.60	
		eje C	1	m²	7.00		1.00		7.00	
		eje 1	1	m²	4.20		1.80		7.56	
		eje 2	1	m²	3.40		1.80		6.12	
		eje 3	1	m²	4.20		1.80		7.56	
	TOTAL			m²				2.50	53.44	55.94
06.00.00 TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON TIERRA										
06.01.00	Tarrajeo de tierra y arena de 2,5 cm									
						repetición				
		eje A	1	m²	7.00	2.00	1.80		25.20	
		eje B	1	m²	5.40	2.00	1.80		19.44	
		eje C	1	m²	7.00	2.00	1.80		25.20	
		eje 1	1	m²	4.20	2.00	1.80		15.12	
		eje 2	1	m²	3.40	2.00	1.80		12.24	
		eje 3	1	m²	4.20	2.00	1.80		15.12	
	TOTAL			m²				1.05	112.32	113.37
06.02.00	Derrames de tierra									
		ventana	v	2	ML	3.40		0.00	6.80	
		puerta	p	2	ML	14.60		0.00	29.20	
	TOTAL				ML			1.05	36.00	37.05
07.00.00 TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON CEMENTO										
07.01.00	Tarrajeo de zócalos con cemento pulido									
		eje A	1	m²	5.00		0.30		1.50	
		eje B	1	m²	4.20		0.30		1.26	
		eje C	1	m²	5.00		0.30		1.50	
		eje 1	1	m²	5.80		0.30		1.74	
		eje 2	1	m²	4.20		0.30		1.26	
		eje 3	1	m²	5.80		0.30		1.74	
	TOTAL			m²				1.05	9.00	10.05

Item	Descripción	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
08.00.00 PISOS										
08.01.00	Piso de cemento pulido en interiores y vereda puerta principal (espesor losa 0.10 m)									
	espacios interiores		4	m ²	2.90	2.90			33.64	
	vanos de puertas		1	m ²	3.80	0.40			1.52	
	vereda		1	m ²	7.00	0.90			6.30	
	TOTAL			m ²				1.05	41.46	42.51
09.00.00 TECHOS Y CUBIERTAS										
09.01.00	TIJERALES DE CAÑA GUAYAQUIL DE 5"									
			1	ml	6.00				6.00	
	TOTAL			ml				1.00	6.00	7.00
09.02.00	VIGUETAS DE CAÑA GUAYAQUIL DE 4"									
			4	m ²	15.30				61.20	
	TOTAL			m ²				1.00	61.20	62.20
09.03.00	COBERTURA DE CAÑA CHANCADA, ESTERA DE TOTORA Y BARRO (con aleros de 0.50 m)									
	(4 cuadrantes de 15.3 m2)		4	m ²	15.30				61.20	
	TOTAL			m ²				1.05	61.20	62.25
10.00.00 IMPERMEABILIZACION										
10.01.00	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO CON ALQUITRÁN									
		eje A	1	m ²	5.00	0.40			2.00	
		eje B	1	m ²	4.20	0.40			1.68	
		eje C	1	m ²	5.00	0.40			2.00	
		eje 1	1	m ²	5.80	0.40			2.32	
		eje 2	1	m ²	4.20	0.40			1.68	
		eje 3	1	m ²	5.80	0.40			2.32	
	TOTAL			m ²				1.05	12.00	13.05
11.00.00 ELEMENTOS DE REFUERZO										
11.01.00	Refuerzo con Malla de Polipropileno									
	Anclaje en sobrecimiento									
		eje A	1	m ²	5.00	0.90			4.50	
		eje B	1	m ²	4.20	0.90			3.78	
		eje C	1	m ²	5.00	0.90			4.50	
		eje 1	1	m ²	5.80	0.90			5.22	
		eje 2	1	m ²	4.20	0.90			3.78	
		eje 3	1	m ²	5.80	0.90			5.22	
		traslapos	1	m ²	0.90	0.60	5.00		2.70	
	Contorno exterior e interior									
		eje A	1	m ²	7.00	2.10	2.00		29.40	
		eje B	1	m ²	7.00	2.10	2.00		29.40	
		eje C	1	m ²	7.00	2.10	2.00		29.40	
		eje 1	1	m ²	7.00	2.10	2.00		29.40	
		eje 2	1	m ²	5.50	2.10	2.00		23.10	
		eje 3	1	m ²	7.00	2.10	2.00		29.40	
		traslapos	1	m ²	2.10	0.60	10.00		12.60	
	TOTAL			m ²				1.10	212.40	213.50

Item	Descripción	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
11.02.00	Conectores de Rafia									
	por m2 de muro	eje A	1	m²	5.00		1.80		9.00	
		eje B	1	m²	4.20		1.80		7.56	
		eje C	1	m²	5.00		1.80		9.00	
		eje 1	1	m²	5.80		1.80		10.44	
		eje 2	1	m²	4.20		1.80		7.56	
		eje 3	1	m²	5.80		1.80		10.44	
	TOTAL			m²				1.10	54.00	55.10
11.03.00	Viga collar de caña guayaquil de 3"									
			1	ml	39.60				39.60	
	TOTAL			ml				1.00	39.60	40.60
12.00.00 CARPINTERIA METALICA										
12.01.00	Ventana metalica (1.00 x 1.20 m)		2	Unid					2.00	
	Ventana metalica (0.40 x 1.20 m)		2	Unid					2.00	
	TOTAL			m				1.00	4.00	4.00
12.02.00	Puerta metalica (1.00 x 2.10 m)		2	Unid					2.00	
	TOTAL			m				1.00	2.00	2.00
13.00.00 CERRAJERIA										
13.01.00	Chapa exterior de 02 golpes			Unid	2.00				2.00	
	TOTAL							1.00	2.00	2.00
14.00.00 VIDRIO										
14.01.00	Vidrio crudo semidoble de 4 mm colocado con silicona									
	Ventana		2	m2		0.80	1.20	1.00	2.96	
	Ventana		2	m2		0.40	1.20	1.00	2.48	
	Puerta		2	m2		1.00	2.10	1.00	4.10	
	TOTAL			m2	0.00			1.00	9.54	9.54
15.00.00 PINTURA										
15.01.00	PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES									
	Muros	eje A	2	m²	5.00		1.80		18.00	
		eje B	2	m²	4.20		1.80		15.12	
		eje C	2	m²	5.00		1.80		18.00	
		eje 1	2	m²	5.80		1.80		20.88	
		eje 2	2	m²	4.20		1.80		15.12	
		eje 3	2	m²	5.80		1.80		20.88	
	Derrames									
	ventana	v	2	m²	4.40	0.40			3.52	
	puerta	p	2	m²	6.20	0.40			4.96	
	TOTAL			m²				1.05	116.48	117.53

Item	Descripción	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
15.02.00	BARNIZADO DE TECHOS (4 triángulos de 15.3 m2)		1	und					61.20	
	Cañas		44	und					44.00	
	TOTAL			m ²				1.05	105.20	106.25
15.03.00	PINTURA DE ZOCALOS									
	Zócalos	eje A	2	m ²	5.00		0.30		3.00	
		eje B	2	m ²	4.20		0.30		2.52	
		eje C	2	m ²	5.00		0.30		3.00	
		eje 1	2	m ²	5.80		0.30		3.48	
		eje 2	2	m ²	4.20		0.30		2.52	
		eje 3	2	m ²	5.80		0.30		3.48	
	Derrames									
	puerta	p	2	m ²	6.20	0.40			4.96	
	TOTAL			m ²				1.05	22.96	24.01
16.00.00	FLETE									
16.01.00	FLETE TERRESTRE (adobes y productos forestales)									
			1	kg					30,000.00	
	TOTAL			kg				1.00	30,000.00	30,000.00
16.02.00	FLETE TERRESTRE ADICIONAL LIMA - ICA (Malla PP)									
			1	kg					150.00	
	TOTAL			kg				1.00	150.00	150.00



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO POR PARTIDAS

Obra: MODULO BASICO DE ADOBE REFORZADO CON GEOMALLA (área techada = 49 m2)
Lugar: Zona de Costa (Cañete, Chincha y Pisco)

Item	Descripción	Und	Cant	PU	PARCIAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	glb	1.00	160.00	160.00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO	m ²	64.00	1.34	85.98
02.02.00	TRAZO; NIVELES Y REPLANTEO	m ²	49.00	1.93	94.33
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.00	EXCAVACIÓN DE ZANJAS	m ³	10.27	22.96	235.75
03.02.00	NIVELACIÓN INTERIOR	m ²	34.69	1.22	42.38
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE				
04.01.00	Cimiento Corrido C:H 1:12 + 50 % PG, mezclado a maquina	m ³	10.27	155.01	1,591.35
04.02.00	Sobrecimiento de 0.40 de ancho C:H 1:10 + 25 % PM	m ³	4.65	137.37	638.78
04.03.00	Encofrado y Desencofrado Sobrecimiento 30 cm altura	m ²	24.81	51.04	1,266.29
05.00.00	MUROS				
05.01.00	MURO DE ADOBE 40 cm de ancho	m ²	55.94	54.42	3,044.41
06.00.00	TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON TIERRA				
06.01.00	TARRAJEO DE TIERRA Y ARENA DE 2.5 CM prop 1:1	m ²	113.37	14.29	1,619.68
06.02.00	TARRAJEO DE DERRAMES	m ²	37.05	7.89	292.48
07.00.00	TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON CEMENTO				
07.01.00	ENLUCIDO DE ZÓCALOS CON CEMENTO PULIDO	m ²	10.05	42.45	426.66
08.00.00	PISOS				
08.01.00	PISO DE CEMENTO PULIDO (ESPESOR DE LOSA 0.10 M)	m ²	42.51	28.92	1,229.23
09.00.00	TECHOS Y CUBIERTAS				
09.01.00	TIJERALES DE CAÑA GUAYAQUIL DE 5"	ml	7.00	41.76	292.29
09.02.00	VIGUETAS DE CAÑA GUAYAQUIL DE 4"	m ²	62.20	19.91	1,238.10
09.03.00	COBERTURA DE CAÑA, ESTERA DE TOTORA Y BARRO	m ²	62.25	30.26	1,883.74
10.00.00	IMPERMEABILIZACIONES				
10.01.00	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO	m ²	13.05	3.02	39.43
11.00.00	ELEMENTOS DE REFUERZO				
11.01.00	REFUERZO CON MALLA DE POLIPROPILENO	m ²	213.50	5.73	1,223.08
11.02.00	CONECTORES DE RAFIA	m ²	55.10	2.89	159.35
11.03.00	VIGA COLLAR DE CAÑA GUAYAQUIL 3"	ml	40.60	14.65	594.80

Item	Descripción	Und	Cant	PU	PARCIAL
12.00.00	CARPINTERIA METALICA				
12.01.00	VENTANA METALICA SUMINISTRO Y COLOCACION	pza	4.00	180.00	720.00
12.02.00	PUERTA METALICA SUMINISTRO Y COLOCACION	pza	2.00	320.00	640.00
13.00.00	CERRAJERIA				
13.01.00	CHAPA EXTERIOR DE 02 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	pza	2.00	55.00	110.00
14.00.00	VIDRIO				
14.01.00	VIDRIO CRUDO SEMIDOBLE, INC. INSTALACION	m ²	9.54	27.34	260.80
15.00.00	PINTURA				
15.01.00	PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES	m ²	117.53	5.37	630.84
15.02.00	BARNIZADO DE TECHOS	m ²	106.25	4.80	509.73
15.03.00	PINTURA DE ZÓCALOS	m ²	24.01	3.55	85.27
16.00.00	FLETES				
16.01.00	MATERIALES (adobes y productos forestales)	kg	30,000.00	0.02	600.00
16.02.00	FLETE ADICIONAL LIMA - ICA (Geomalla)	kg	150.00	1.33	199.50
COSTO DIRECTO (INCLUIDO IGV) S/.				S/.	19,914.25

LISTADO DE INSUMOS



LISTADO DE INSUMOS

Código	Descripción	Und	Cant	PU (S/.)	Parcial (S/.)	%
Mano de Obra Calificada					130.43	
1	Capataz	HD	8.00	8.91	71.30	0.5
2	Operario	HD	8.00	7.39	59.13	0.4

Mano de Obra No Calificada					52.17	
3	Peon	HD	8.00	6.52	52.17	0.4
4	Guardián	HD	8.00	3.26		

Materiales e insumos					12,140.22	
10	Adobe de 40x20x10 cm	und	250.00	0.50	125.00	0.9
11	Adobe de 40x40x10 cm	und	1,300.00	0.80	1,040.00	7.9
12	Agua de sistema	m3	5.00	10.00	50.00	0.4
13	Alambre negro N° 16	kg	5.00	7.00	35.00	0.3
14	Alambre galvanizado N° 16	kg	8.00	10.00	80.00	0.6
15	Alquitrán	gal	5.00	18.00	90.00	0.7
16	Arena fina	m3	0.50	45.00	22.50	0.2
17	Arena gruesa	m3	7.00	45.00	315.00	2.4
18	Barniz marino	gal	1.00	35.00	35.00	0.3
19	Cal (bolsa de 15 kg)	bolsa	1.00	8.00	8.00	0.1
20	Caña Guayaquil 3" X 7 m	und	18.00	18.00	324.00	2.5
21	Caña Guayaquil 4" X 6 m	und	44.00	19.00	836.00	6.3
22	Caña Guayaquil 5" X 6 m	und	5.00	19.00	95.00	0.7
23	Caña chancada selecta (0.30 x 6 m)	pza	50.00	18.00	900.00	6.8
24	Cartel de identificación de obra según diseño	glb	1.00	160.00	160.00	1.2
25	Cemento Portland Tipo I (bolsa de 42.5 kg)	bolsa	72.00	18.00	1,296.00	9.8
26	Chapa exterior de 2 golpes	pza	2.00	55.00	110.00	0.8
27	Clavo madera C/C 1 1/2"	kg	1.00	7.00	7.00	0.1
28	Clavo madera C/C 2"	kg	3.00	7.00	21.00	0.2
29	Clavo madera C/C 3"	kg	7.00	7.00	49.00	0.4
30	Clavo madera C/C 4"	kg	6.00	7.00	42.00	0.3
31	Clavo madera C/C 5"	kg	5.00	10.00	50.00	0.4
32	Esmalte sintético (para zócalos)	gal	1.00	60.00	60.00	0.5
33	Estera de totora 4 x 2 m	pza	10.00	16.00	160.00	1.2
34	Geomalla de Polipropileno (3.00 X 75.00 m)	m2	210.00	4.55	955.50	7.2
35	Grapas metálicas grandes	kg	1.00	15.00	15.00	0.1
36	Hormigón	m3	19.00	45.00	855.00	6.5
37	Madera tomillo aserrada	p2	250.00	4.20	1,050.00	7.9
38	Paja (1 m3)	paca	6.00	15.00	90.00	0.7
39	Plástico	ml	40.00	1.50	60.00	0.5
40	Piedra mediana 4"	m3	3.00	45.00	135.00	1.0
41	Piedra grande 8"	m3	6.00	45.00	270.00	2.0
42	Pintura al temple Majestad o Fast (bolsa de 30 kg)	kg	150.00	0.83	124.50	0.9
43	Preservante para madera	gal	1.00	27.00	27.00	0.2
44	Puerta de hierro de 1.00 x 2.10 m	pza	2.00	320.00	640.00	4.8
45	Rafia de Polietileno	cono	1.00	45.00	45.00	0.3
46	Silicona y aplicador	tubo	4.00	15.00	60.00	0.5
47	Thiner standard acrílico	gal	2.00	18.00	36.00	0.3
48	Tierra de chacra seleccionada	m3	33.00	40.00	1,320.00	10.0
49	Ventana de hierro de 1.00 x 1.20 m	pza	2.00	180.00	360.00	2.7
50	Vidrio crudo semidoble	m2	9.54	18.00	171.72	1.3
51	Yeso cerámico (bolsa de 30 kg)	bolsa	1.00	15.00	15.00	0.1

Fletes					799.50	
100	Materiales (adobes y productos forestales d=5 km)	kg	30,000.00	0.02	600.00	4.5
101	Flete adicional Lima-Ica (geomalla)	kg	150.00	1.33	199.50	1.5

Herramientas (3% MO)					87.00	
200	Herramientas	%	2,899.85	0.03	87.00	0.7

Presupuesto Total (Incluido IGV)				S/.	13,209.32	100.0
---	--	--	--	------------	------------------	--------------

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

01.00.00 OBRAS PROVISIONALES

Item:	Cartel de identificación de obra 1,2 x 0,8 m					
Partida:	01.01.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	Unidad por día		Costo unitario por:		GLB	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Materiales

24	Cartel de identificación de obra según diseño	glb		1.0000	160.00	160.00
----	---	-----	--	--------	--------	--------

N/Soles 160.00

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Item:	Limpieza del terreno					
Partida:	02.01.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	50	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0160	8.91	0.14
2	Operario	HD	0.1	0.0160	7.39	0.12
3	Peon	HD	1	0.1600	6.52	1.04

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.04
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 1.34

Item:	Trazo, Niveles y Replanteo preliminar					
Partida:	02.02.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	100	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0080	8.91	0.07
2	Operario	HD	1	0.0800	7.39	0.59
3	Peon	HD	1	0.0800	6.52	0.52

Materiales

28	Clavo madera C/C 2"	kg		0.0250	7.00	0.18
37	Madera tornillo aserrada	p ²		0.1110	4.20	0.47
19	Cal (bolsa de 15 kg)	Bol		0.0080	8.00	0.06

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.04
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 1.93

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Excavación de zanjas p/cimentación h=60 cm						
Item:						
Partida:	03.01.00		Fórmula:	01 Estructuras		
Rendimiento:	5	m ³ / día	Costo unitario por:	m ³		
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.1600	8.91	1.43
3	Peon	HD	2	3.2000	6.52	20.87
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.67
					N/Soles	22.96

Nivelación y Compactación p/piso, con pisón de mano						
Item:						
Partida:	03.02.00		Fórmula:	01 Estructuras		
Rendimiento:	50	m ² / día	Costo unitario por:	m ²		
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0160	8.91	0.14
2	Operario	HD		0.0000		0.00
3	Peon	HD	1	0.1600	6.52	1.04
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.04
					N/Soles	1.22

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Item:	Cimiento Corrido C:H 1:12 + 50 % PG, mezclado a mano					
Partida:	04.01.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	20	m ³ / día	Costo unitario por:		m ³	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.25	0.1000	8.91	0.89
2	Operario	HD	1	0.4000	7.39	2.96
3	Peon	HD	7	2.8000	6.52	18.26

Materiales

41	Piedra grande 8"	m ³		0.5000	45.00	22.50
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		2.6300	18.00	47.34
36	Hormigón	m ³		1.0000	45.00	45.00
12	Agua	m ³		0.1800	10.00	1.80

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.66
	mezcladora 7 p3	h/m		0.5200	30.00	15.60

N/Soles 155.01

Item:	Sobrecimiento de 0.40 de ancho C:H 1:10 + 25 % PM					
Partida:	04.02.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	11	m ³ / día	Costo unitario por:		m ³	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0727	8.91	0.65
2	Operario	HD	1	0.7273	7.39	5.38
3	Peon	HD	5	3.6364	6.52	23.72

Materiales

40	Piedra mediana 4"	m ³		0.3400	45.00	15.30
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		2.6300	18.00	47.34
36	Hormigón	m ³		0.9400	45.00	42.30
12	Agua	m ³		0.1800	10.00	1.80

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.89
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 137.37

Encofrado y Desencofrado Sobrecimiento 30 cm altura con montaje de geomalla						
Item:						
Partida:	04.03.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	20	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0400	8.91	0.36
2	Operario	HD	1	0.4000	7.39	2.96
3	Peon	HD	1	0.4000	6.52	2.61

Materiales

29	Clavo madera C/C 3"	kg		0.1600	7.00	1.12
13	Alambre negro N° 16	kg		0.2600	7.00	1.82
37	Madera tornillo aserrada	p ²		10.0000	4.20	42.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.18
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 51.04

05.00.00 MUROS

Muro de adobe - 40 cm espesor						
Item:						
Partida:	05.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	12	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0667	8.91	0.59
2	Operario	HD	3	2.0000	7.39	14.78
3	peon	HD	2	1.3333	6.52	8.70

Materiales

37	Madera tornillo aserrada para andamio	p ²		0.400	4.20	1.68
11	Adobe 40 x 40 x 10 cm	unid		25.5	0.80	20.39
10	Adobe 40 x 20 x 10 cm	unid		5.00	0.50	2.50
48	Tierra seleccionada	m ³		0.1000	40.00	4.00
38	Paja cortada	m ³		0.0204	15.00	0.31
12	Agua	m ³		0.0750	10.00	0.75

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.72
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 54.42

06.00.00 TARRAJEOS Y ENLUCIDOS CON TIERRA

Item: Tarrajeo de tierra y arena - Espesor max. 2.50 cm						
Partida:		06.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		22	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0364	8.91	0.32
2	Operario	HD	3	1.0909	7.39	8.06
3	Peon	HD	1	0.3636	6.52	2.37
Materiales						
37	Madera tornillo aserrada para andamio	p ²		0.4000	4.20	1.68
17	Arena gruesa rio	m ³		0.0150	45.00	0.68
48	Tierra seleccionada	m ³		0.0150	40.00	0.60
12	Agua	m ³		0.0250	10.00	0.25
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.32
					N/Soles	14.29

Item: Tarrajeo de derrames de tierra						
Partida:		06.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		18	ml / día	Costo unitario por:		ml
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
2	Operario	HD	1	0.4444	7.39	3.29
3	Peon	HD	1	0.4444	6.52	2.90
Materiales						
48	Tierra seleccionada	m ³		0.0150	40.00	0.60
17	Arena gruesa	m ³		0.0150	45.00	0.68
12	Agua	m ³		0.0250	10.00	0.25
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.19
					N/Soles	7.89

07.00.00 TARRAJEOS Y ENLUCIDOS CON CEMENTO

Item:	Tarrajeo de zócalos con cemento - Espesor max. 3.0 cm.					
Partida:	07.01.00		Fórmula:	02 Arquitectura		
Rendimiento:	5	m ² / día	Costo unitario por:	m ²		
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.1600	8.91	1.43
2	Operario	HD	2	3.2000	7.39	23.65
3	Peon	HD	1	1.6000	6.52	10.43

Materiales

16	Arena fina	m ³		0.0250	45.00	1.13
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		0.2500	18.00	4.50
12	Agua	m ³		0.0250	10.00	0.25

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		1.07
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 42.45

08.00.00 PISOS

Item:	Piso de cemento pulido de 1.0 cm de espesor					
Partida:	08.01.00		Fórmula:	01 Estructuras		
Rendimiento:	35	m ² / día	Costo unitario por:	m ²		
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.3	0.0686	8.91	0.61
2	Operario	HD	4	0.9143	7.39	6.76
3	Peon	HD	3	0.6857	6.52	4.47

Materiales

25	Cemento Portland Tipo I	Bol		0.5400	18.00	9.72
36	Hormigón	m ³		0.1500	45.00	6.75
12	Agua	m ³		0.0250	10.00	0.25

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.36
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 28.92

09.00.00 TECHOS Y CUBIERTAS

Item:		Tijeral de Caña Guayaquil de 5"				
Partida:	09.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	6	ml / día	Costo unitario por:		ml	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.1333	8.91	1.19
2	Operario	HD	1	1.3333	7.39	9.86
3	Peon	HD	1	1.3333	6.52	8.70
Materiales						
22	Caña Guayaquil 5"	Unidad		0.8500	19.00	16.15
43	Preservante para madera	gal		0.0250	27.00	0.68
31	Clavos madera 5"	kg		0.3000	10.00	3.00
14	Alambre galvanizado N° 16	kg		0.1600	10.00	1.60
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.59
					N/Soles	41.76

Item:		Viguetas de caña guayaquil de 4"				
Partida:	09.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	35	m² / día	Costo unitario por:		m2	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0229	8.91	0.20
2	Operario	HD	2	0.4571	7.39	3.38
3	Peon	HD		0.0000		0.00
Materiales						
21	Caña guayaquil de 4"	Unidad		0.7000	19.00	13.30
30	Clavo madera C/C 4"	kg		0.1200	7.00	0.84
13	Alambre negro N° 16	kg		0.0800	7.00	0.56
43	Preservante para madera	gal		0.0250	27.00	0.68
29	Clavos madera 3"	kg		0.1200	7.00	0.84
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.11
					N/Soles	19.91

Item:	Cobertura de caña chancada, plástico, estera de totora y torta de barro					
Partida:	09.03.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	30	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0267	8.91	0.24
2	Operario	HD	3	0.8000	7.39	5.91
3	Peon	HD	2	0.5333	6.52	3.48

Materiales

23	Caña chancada selecta	pza		0.7100	18.00	12.78
33	Estera de totora 4 x 2m	pza		0.1780	16.00	2.85
43	Preservante para madera	gal		0.0100	27.00	0.27
27	Clavo de 1 1/2"	kg		0.1000	7.00	0.70
48	Tierra seleccionada	m ³		0.0550	40.00	2.20
39	Plástico	ml		0.5300	1.50	0.80
12	Agua	m ³		0.0750	10.00	0.75

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.29
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 30.26

10.00.00 IMPERMEABILIZACIONES

Item:	Impermeabilización de sobrecimiento con alquitrán					
Partida:	10.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	50	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0160	8.91	0.14
3	Peon	HD	1	0.1600	6.52	1.04

Materiales

15	Alquitrán	gal		0.1000	18.00	1.80
----	-----------	-----	--	--------	-------	------

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.04
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 3.02

11.00.00 ELEMENTOS DE REFUERZO

Item:		Refuerzo con Malla de Polipropileno				
Partida:		11.01.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		110	m ² / día	Costo unitario por:	m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0073	8.91	0.06
2	Operario	HD	1	0.0727	7.39	0.54
3	Peon	HD	1	0.0727	6.52	0.47
Materiales						
34	Geomalla de Polipropileno	m2		1.0000	4.55	4.55
35	Grapas metálicas	kg		0.0047	15.00	0.07
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.03
					N/Soles	5.73

Item:		Conectores de Rafia (04 hilos x 70 cm.) 12 unid/m ²				
Partida:		11.02.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		70	m ² / día	Costo unitario por:	m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0114	8.91	0.10
2	Operario	HD	0.5	0.0571	7.39	0.42
3	Peon	HD	2	0.2286	6.52	1.49
Materiales						
45	Rafia de Polietileno	cono		0.0181	45.00	0.82
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.06
					N/Soles	2.89

Item:	Viga collar de caña guayaquil de 3"					
Partida:	11.03.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	35	ml / día	Costo unitario por:		ml	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0229	8.91	0.20
2	Operario	HD	1	0.2286	7.39	1.69
3	Peon	HD	1	0.2286	6.52	1.49

Materiales

20	Caña Guayaquil 3"	Unidad		0.4500	18.00	8.10
43	Preservante para madera	gal		0.0250	27.00	0.68
31	Clavos madera 5"	kg		0.1200	10.00	1.20
13	Alambre negro N° 16	kg		0.1700	7.00	1.19

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.10
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 14.65

12.00.00 CARPINTERIA METALICA

Item:	Ventana metálica - Suministro y colocación					
Partida:	12.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	2	pza/dia	Costo unitario por:		pza	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.4000		0.00
2	Operario	HD	1	4.0000		0.00
3	Peon	HD	1	4.0000		0.00

Materiales

49	Ventana de fierro de 1.00x1.20 m	pza		1.0000	180.00	180.00
----	----------------------------------	-----	--	--------	--------	--------

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 180.00

Item:		Puerta metálica - Suministro y colocación				
Partida:		12.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		1	pza/día	Costo unitario por:		pza
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.8000		0.00
2	Operario	HD	1	8.0000		0.00
3	Peon	HD	1	8.0000		0.00
Materiales						
44	Puerta de fierro de 1.00x2.10	pza		1.0000	320.00	320.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
					N/Soles	320.00

13.00.00 CERRAJERIA

Item:		Chapa exterior de 2 golpes - incluye colocado				
Partida:		13.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		3	pza / día	Costo unitario por:		pza
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.2667		0.00
2	Operario	HD	1	2.6667		0.00
3	Peon	HD	1	2.6667		0.00
Materiales						
26	Chapa exterior de 2 golpes	pza		1.0000	55.00	55.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
					N/Soles	55.00

14.00.00 VIDRIO

Item:		Vidrio crudo semidoble de 4 mm.				
Partida:		14.01.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		28	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0286	8.91	0.25
2	Operario	HD	1	0.2857	7.39	2.11
3	Peon	HD		0.0000		0.00
Materiales						
46	Silicona/aplicador	tubo		0.4000	15.00	6.00
50	Vidrio crudo semidoble	m ²		1.0500	18.00	18.90
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.07
					N/Soles	27.34

15.00.00 PINTURA

Item:		Pintura en muros exteriores e interiores				
Partida:		15.01.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		30	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0267	8.91	0.24
2	Operario	HD	2	0.5333	7.39	3.94
3	Peon	HD		0.0000		0.00
Materiales						
42	Pintura al temple (bolsa de 25 kg)	kg		1.2800	0.83	1.06
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.13
					N/Soles	5.37

Item:		Barnizado de techos				
Partida:		15.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		55	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0145	8.91	0.13
2	Operario	HD	0.1	0.0145	7.39	0.11
3	Peon	HD	2	0.2909	6.52	1.90
Materiales						
18	Barniz marino	gl		0.0650	35.00	2.28
47	Thiner estándar	gl		0.0180	18.00	0.32
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.06
					N/Soles	4.80

Item:		Pintura de zócalos				
Partida:		15.03.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		40	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0200	8.91	0.18
2	Operario	HD	0.1	0.0200	7.39	0.15
3	Peon	HD	1	0.2000	6.52	1.30
Materiales						
32	Esmalte sintético	gl		0.0240	60.00	1.44
47	Thiner estándar acrílico	gl		0.0240	18.00	0.43
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.05
					N/Soles	3.55

16.00.00 FLETE TERRESTRE

Item:	Material (adobes y productos forestales d=5 km)					
Partida:	16.01.00		Fórmula:		10 Otros	
Rendimiento:	1	kg	Costo unitario por:		kg	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Materiales

100	Materiales	kg		1.0000	0.02	0.02
-----	------------	----	--	--------	------	------

N/Soles 0.02

Item:	Flete adicional Lima-Ica (Geomalla)					
Partida:	16.02.00		Fórmula:		10 Otros	
Rendimiento:	1	kg	Costo unitario por:		kg	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

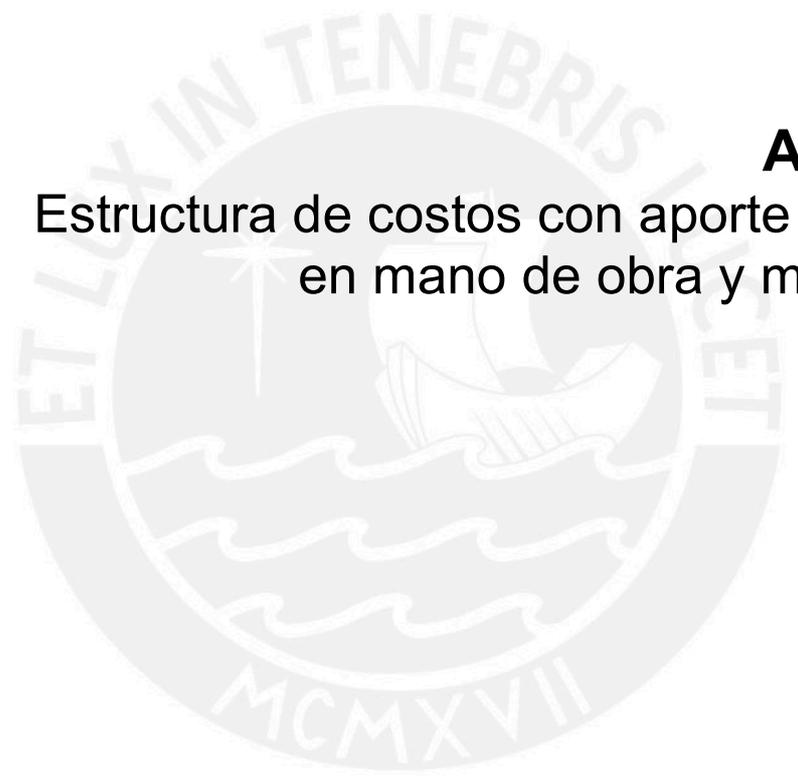
Materiales

101	Flete adicional (geomalla)	kg		1.0000	1.33	1.33
-----	----------------------------	----	--	--------	------	------

N/Soles 1.33



ANEXOS



Anexo 1.

Estructura de costos con aporte comunal en mano de obra y materiales

PRESUPUESTO POR PARTIDAS

Obra: MODULO BASICO DE ADOBE REFORZADO CON GEOMALLA (área techada = 49 m2)
Lugar: Zona de Costa (Cañete, Chincha y Pisco)

Item	Descripción	Und	Cant	PU	PARCIAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	glb	1.00	160.00	160.00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO	m ²	64.00	0.18	11.75
02.02.00	TRAZO; NIVELES Y REPLANTEO	m ²	49.00	0.81	39.70
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.00	EXCAVACIÓN DE ZANJAS	m ³	10.27	1.47	15.08
03.02.00	NIVELACIÓN INTERIOR	m ²	34.69	1.22	42.38
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE				
04.01.00	Cimiento Corrido C:H 1:12 + 50 % PG, mezclado a maquina	m ³	10.27	116.68	1,197.80
04.02.00	Sobrecimiento de 0.40 de ancho C:H 1:10 + 25 % PM	m ³	4.65	113.47	527.64
04.03.00	Encofrado y Desencofrado Sobrecimiento 30 cm altura	m ²	24.81	45.67	1,133.18
05.00.00	MUROS				
05.01.00	MURO DE ADOBE 40 cm de ancho	m ²	55.94	20.69	1,157.16
06.00.00	TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON TIERRA				
06.01.00	TARRAJEO DE TIERRA Y ARENA DE 2.5 CM prop 1:1	m ²	113.37	12.91	1,464.03
06.02.00	TARRAJEO DE DERRAMES	m ²	37.05	5.75	213.05
07.00.00	TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON CEMENTO				
07.01.00	ENLUCIDO DE ZÓCALOS CON CEMENTO PULIDO	m ²	10.05	48.68	489.19
08.00.00	PISOS				
08.01.00	PISO DE CEMENTO PULIDO (ESPESOR DE LOSA 0.10 M)	m ²	42.51	26.69	1,134.48
09.00.00	TECHOS Y CUBIERTAS				
09.01.00	TIJERALES DE CAÑA GUAYAQUIL DE 5"	ml	7.00	32.80	229.60
09.02.00	VIGUETAS DE CAÑA GUAYAQUIL DE 4"	m ²	62.20	20.52	1,276.35
09.03.00	COBERTURA DE CAÑA, ESTERA DE TOTORA Y BARRO	m ²	62.25	17.76	1,105.57
10.00.00	IMPERMEABILIZACIONES				
10.01.00	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO	m ²	13.05	2.01	26.23
11.00.00	ELEMENTOS DE REFUERZO				
11.01.00	REFUERZO CON MALLA DE POLIPROPILENO	m ²	213.50	4.75	1,014.83
11.02.00	CONECTORES DE RAFIA	m ²	55.10	0.96	53.09
11.03.00	VIGA COLLAR DE CAÑA GUAYAQUIL 3"	ml	40.60	13.44	545.66

Item	Descripción	Und	Cant	PU	PARCIAL
13.00.00	CERRAJERIA				
13.01.00	CHAPA EXTERIOR DE 02 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	pza	2.00	55.00	110.00
14.00.00	VIDRIO				
14.01.00	VIDRIO CRUDO SEMIDOBLE, INC. INSTALACION	m ²	9.54	27.34	260.80
15.00.00	PINTURA				
15.01.00	PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES	m ²	117.53	1.43	168.02
15.02.00	BARNIZADO DE TECHOS	m ²	106.25	2.78	295.65
15.03.00	PINTURA DE ZÓCALOS	m ²	24.01	2.24	53.76
16.00.00	FLETES				
16.01.00	MATERIALES (adobes y productos forestales d=5 km)	kg	1,500.00	0.02	30.00
16.02.00	FLETE ADICIONAL LIMA - ICA (Geomalla)	m ²	150.00	1.33	199.50
COSTO DIRECTO (INCLUIDO IGV) S/.				S/.	14,314.51



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

01.00.00 OBRAS PROVISIONALES

Item:	Cartel de identificación de obra 1,2 x 0,8 m					
Partida:	01.01.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	Unidad por día		Costo unitario por:		GLB	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Materiales

24	Cartel de identificación de obra según diseño	glb		1.0000	160.00	160.00
----	---	-----	--	--------	--------	--------

N/Soles 160.00

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Item:	Limpieza del terreno					
Partida:	02.01.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	40	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0200	8.91	0.18
2	Operario	HD	0.1	0.0200		0.00
3	Peon	HD	1	0.2000		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 0.18

Item:	Trazo, Niveles y Replanteo preliminar					
Partida:	02.02.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	70	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0114	8.91	0.10
2	Operario	HD	1	0.1143		0.00
3	Peon	HD	1	0.1143		0.00

Materiales

28	Clavo madera C/C 2"	kg		0.0250	7.00	0.18
37	Madera tornillo aserrada	p ²		0.1110	4.20	0.47
19	Cal (bolsa de 15 kg)	Bol		0.0080	8.00	0.06

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 0.81

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Item:	Excavación de zanjas p/cimentación h=60 cm					
Partida:	03.01.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	5	m ³ / día	Costo unitario por:		m ³	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.1600	8.91	1.43
3	Peon	HD	2	3.2000		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.04
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 1.47

Item:	Nivelación y Compactación p/piso, con pisón de mano					
Partida:	03.02.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	50	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0160	8.91	0.14
2	Operario	HD		0.0000		0.00
3	Peon	HD	1	0.1600	6.52	1.04

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.04
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 1.22

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Item:	Cimiento Corrido C:H 1:12 + 50 % PG, mezclado a mano					
Partida:	04.01.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	10	m ³ / día	Costo unitario por:		m ³	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.25	0.2000	8.91	1.78
2	Operario	HD	1	0.8000		0.00
3	Peon	HD	7	5.6000		0.00

Materiales

41	Piedra grande 8"	m ³		0.5000	45.00	22.50
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		2.6300	18.00	47.34
36	Hormigón	m ³		1.0000	45.00	45.00
12	Agua	m ³		0.1800		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.05
	mezcladora 7 p3	h/m		0.5200		0.00

N/Soles 116.68

Item:	Sobrecimiento de 0.40 de ancho C:H 1:10 + 25 % PM					
Partida:	04.02.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	8	m ³ / día	Costo unitario por:		m ³	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.1000	8.91	0.89
2	Operario	HD	1	1.0000	7.39	7.39
3	Peon	HD	5	5.0000		0.00

Materiales

40	Piedra mediana 4"	m ³		0.3400	45.00	15.30
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		2.6300	18.00	47.34
36	Hormigón	m ³		0.9400	45.00	42.30
12	Agua	m ³		0.1800		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.25
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 113.47

Encofrado y Desencofrado Sobrecimiento 30 cm altura con montaje de geomalla						
Item:						
Partida:	04.03.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	10	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0800	8.91	0.71
2	Operario	HD	1	0.8000		0.00
3	Peon	HD	1	0.8000		0.00
Materiales						
29	Clavo madera C/C 3"	kg		0.1600	7.00	1.12
13	Alambre negro N° 16	kg		0.2600	7.00	1.82
37	Madera tornillo aserrada	p ²		10.0000	4.20	42.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.02
					N/Soles	45.67

05.00.00 MUROS

Muro de adobe - 40 cm espesor						
Item:						
Partida:	05.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	10	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0800	8.91	0.71
2	Operario	HD	3	2.4000	7.39	17.74
3	peon	HD	2	1.6000		0.00
Materiales						
37	Madera tornillo aserrada para andamio	p ²		0.400	4.20	1.68
11	Adobe 40 x 40 x 10 cm	unid		25.5		0.00
10	Adobe 40 x 20 x 10 cm	unid		5.00		0.00
48	Tierra seleccionada	m ³		0.1000		0.00
38	Paja cortada	m ³		0.0204		0.00
12	Agua	m ³		0.0750		0.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.55
					N/Soles	20.69

06.00.00 TARRAJEOS Y ENLUCIDOS CON TIERRA

Item:	Tarrajeo de tierra y arena - Espesor max. 2.50 cm					
Partida:	06.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	18	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0444	8.91	0.40
2	Operario	HD	3	1.3333	7.39	9.86
3	Peon	HD	1	0.4444		0.00

Materiales

37	Madera tornillo aserrada para andamio	p ²		0.4000	4.20	1.68
17	Arena gruesa rio	m ³		0.0150	45.00	0.68
48	Tierra seleccionada	m ³		0.0150		0.00
12	Agua	m ³		0.0250		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.31
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 12.91

Item:	Tarrajeo de derrames de tierra					
Partida:	06.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	12	ml / día	Costo unitario por:		ml	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

2	Operario	HD	1	0.6667	7.39	4.93
3	Peon	HD	1	0.6667		0.00

Materiales

48	Tierra seleccionada	m ³		0.0150		0.00
17	Arena gruesa	m ³		0.0150	45.00	0.68
12	Agua	m ³		0.0250		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.15
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 5.75

07.00.00 TARRAJEOS Y ENLUCIDOS CON CEMENTO

Item:	Tarrajeo de zócalos con cemento - Espesor max. 3.0 cm.					
Partida:	07.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	3	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.2667	8.91	2.38
2	Operario	HD	2	5.3333	7.39	39.42
3	Peon	HD	1	2.6667		0.00
Materiales						
16	Arena fina	m ³		0.0250	45.00	1.13
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		0.2500	18.00	4.50
12	Agua	m ³		0.0250		0.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		1.25
					N/Soles	48.68

08.00.00 PISOS

Item:	Piso de cemento pulido de 1.0 cm de espesor					
Partida:	08.01.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	26	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.3	0.0923	8.91	0.82
2	Operario	HD	4	1.2308	7.39	9.10
3	Peon	HD	3	0.9231		0.00
Materiales						
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		0.5400	18.00	9.72
36	Hormigón	m ³		0.1500	45.00	6.75
12	Agua	m ³		0.0250		0.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.30
					N/Soles	26.69

09.00.00 TECHOS Y CUBIERTAS

Tijeral de Caña Guayaquil de 5"						
Item:	Tijeral de Caña Guayaquil de 5"					
Partida:	09.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	6	ml / día	Costo unitario por:		ml	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.1333	8.91	1.19
2	Operario	HD	1	1.3333	7.39	9.86
3	Peon	HD	1	1.3333		0.00
Materiales						
22	Caña Guayaquil 5"	Unidad		0.8500	19.00	16.15
43	Preservante para madera	gal		0.0250	27.00	0.68
31	Clavos madera 5"	kg		0.3000	10.00	3.00
14	Alambre galvanizado N° 16	kg		0.1600	10.00	1.60
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.33
					N/Soles	32.80

Viguetas de caña guayaquil de 4"						
Item:	Viguetas de caña guayaquil de 4"					
Partida:	09.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	30	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0267	8.91	0.24
2	Operario	HD	2	0.5333	7.39	3.94
3	Peon	HD		0.0000		0.00
Materiales						
21	Caña guayaquil de 4"	Unidad		0.7000	19.00	13.30
30	Clavo madera C/C 4"	kg		0.1200	7.00	0.84
13	Alambre negro N° 16	kg		0.0800	7.00	0.56
43	Preservante para madera	gal		0.0250	27.00	0.68
29	Clavos madera 3"	kg		0.1200	7.00	0.84
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.13
					N/Soles	20.52

Item:	Cobertura de caña chancada, plástico, estera de totora y torta de barro					
Partida:	09.03.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	20	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0400	8.91	0.36
2	Operario	HD	3	1.2000		0.00
3	Peon	HD	2	0.8000		0.00

Materiales

23	Caña chancada selecta	pza		0.7100	18.00	12.78
33	Estera de totora 4 x 2m	pza		0.1780	16.00	2.85
43	Preservante para madera	gal		0.0100	27.00	0.27
27	Clavo de 1 1/2"	kg		0.1000	7.00	0.70
48	Tierra seleccionada	m ³		0.0550		0.00
39	Plástico	ml		0.5300	1.50	0.80
12	Agua	m ³		0.0750		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 17.76

10.00.00 IMPERMEABILIZACIONES

Item:	Impermeabilización de sobrecimiento con alquitrán					
Partida:	10.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	35	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0229	8.91	0.20
3	Peon	HD	1	0.2286		0.00

Materiales

15	Alquitrán	gal		0.1000	18.00	1.80
----	-----------	-----	--	--------	-------	------

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 2.01

11.00.00 ELEMENTOS DE REFUERZO

Item:		Refuerzo con Malla de Polipropileno				
Partida:		11.01.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		55	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0145	8.91	0.13
2	Operario	HD	1	0.1455		0.00
3	Peon	HD	1	0.1455		0.00

Materiales

34	Geomalla de Polipropileno	m2		1.0000	4.55	4.55
35	Grapas metálicas	kg		0.0047	15.00	0.07

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 4.75

Item:		Conectores de Rafia (04 hilos x 70 cm.) 12 unid/m ²				
Partida:		11.02.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		50	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0160	8.91	0.14
2	Operario	HD	0.5	0.0800		0.00
3	Peon	HD	2	0.3200		0.00

Materiales

45	Rafia de Polietileno	cono		0.0181	45.00	0.82
----	----------------------	------	--	--------	-------	------

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 0.96

Item:	Viga collar de caña guayaquil de 3"					
Partida:	11.03.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	30	ml / día	Costo unitario por:		ml	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0267	8.91	0.24
2	Operario	HD	1	0.2667	7.39	1.97
3	Peon	HD	1	0.2667		0.00
Materiales						
20	Caña Guayaquil 3"	Unidad		0.4500	18.00	8.10
43	Preservante para madera	gal		0.0250	27.00	0.68
31	Clavos madera 5"	kg		0.1200	10.00	1.20
13	Alambre negro N° 16	kg		0.1700	7.00	1.19
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.07
					N/Soles	13.44

12.00.00 CARPINTERIA METALICA

Item:	Ventana metálica - Suministro y colocación					
Partida:	12.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	2	pza/día	Costo unitario por:		pza	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.4000		0.00
2	Operario	HD	1	4.0000		0.00
3	Peon	HD	1	4.0000		0.00
Materiales						
49	Ventana de fierro de 1.00x1.20 m	pza		1.0000	180.00	180.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
					N/Soles	180.00

Item:		Puerta metálica - Suministro y colocación				
Partida:		12.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		1		pza/día		Costo unitario por:
						pza
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.8000		0.00
2	Operario	HD	1	8.0000		0.00
3	Peon	HD	1	8.0000		0.00
Materiales						
44	Puerta de hierro de 1.00x2.10	pza		1.0000	320.00	320.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
					N/Soles	320.00

13.00.00 CERRAJERIA

Item:		Chapa exterior de 2 golpes - incluye colocado				
Partida:		13.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		3		pza / día		Costo unitario por:
						pza
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.2667		0.00
2	Operario	HD	1	2.6667		0.00
3	Peon	HD	1	2.6667		0.00
Materiales						
26	Chapa exterior de 2 golpes	pza		1.0000	55.00	55.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
					N/Soles	55.00

14.00.00 VIDRIO

Item:		Vidrio crudo semidoble de 4 mm.				
Partida:		14.01.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		28	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0286	8.91	0.25
2	Operario	HD	1	0.2857	7.39	2.11
3	Peon	HD		0.0000		0.00
Materiales						
46	Silicona/aplicador	tubo		0.4000	15.00	6.00
50	Vidrio crudo semidoble	m ²		1.0500	18.00	18.90
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.07
					N/Soles	27.34

15.00.00 PINTURA

Item:		Pintura en muros exteriores e interiores				
Partida:		15.01.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		20	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0400	8.91	0.36
2	Operario	HD	2	0.8000		0.00
3	Peon	HD		0.0000		0.00
Materiales						
42	Pintura al temple (bolsa de 25 kg)	kg		1.2800	0.83	1.06
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
					N/Soles	1.43

Item:		Barnizado de techos				
Partida:		15.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		40	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0200	8.91	0.18
2	Operario	HD	0.1	0.0200		0.00
3	Peon	HD	2	0.4000		0.00
Materiales						
18	Barniz marino	gl		0.0650	35.00	2.28
47	Thiner estándar	gl		0.0180	18.00	0.32
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
					N/Soles	2.78

Item:		Pintura de zócalos				
Partida:		15.03.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		20	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0400	8.91	0.36
2	Operario	HD	0.1	0.0400		0.00
3	Peon	HD	1	0.4000		0.00
Materiales						
32	Esmalte sintético	gl		0.0240	60.00	1.44
47	Thiner estándar acrílico	gl		0.0240	18.00	0.43
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
					N/Soles	2.24

16.00.00 FLETE TERRESTRE

Item:	Materiales (adobes y productos forestales d=5 km)					
Partida:	16.01.00		Fórmula:		10 Otros	
Rendimiento:	1	kg	Costo unitario por:		kg	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Materiales						
100	Material industrial	kg		1.0000	0.02	0.02
					N/Soles	0.02

Item:	Flete adicional Lima-Ica (Geomalla)					
Partida:	16.02.00		Fórmula:		10 Otros	
Rendimiento:	1	kg	Costo unitario por:		kg	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Materiales						
101	Flete adicional (geomalla)	kg		1.0000	1.33	1.33
					N/Soles	1.33



Anexo 2. Estructura de costos con aporte comunal y apoyo de un operario calificado

PRESUPUESTO POR PARTIDAS

Obra: MODULO BASICO DE ADOBE REFORZADO CON GEOMALLA (área techada = 49 m2)
Lugar: Zona de Costa (Cañete, Chincha y Pisco)

Item	Descripción	Und	Cant	PU	PARCIAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	glb	1.00	160.00	160.00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO	m ²	64.00	0.18	11.75
02.02.00	TRAZO; NIVELES Y REPLANTEO	m ²	49.00	0.81	39.70
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.00	EXCAVACIÓN DE ZANJAS	m ³	10.27	2.45	25.13
03.02.00	NIVELACIÓN INTERIOR	m ²	34.69	0.18	6.37
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE				
04.01.00	Cimiento Corrido C:H 1:12 + 50 % PG, mezclado a maquina	m ³	10.27	118.51	1,216.65
04.02.00	Sobrecimiento de 0.40 de ancho C:H 1:10 + 25 % PM	m ³	4.65	106.78	496.51
04.03.00	Encofrado y Desencofrado Sobrecimiento 30 cm altura	m ²	24.81	45.99	1,140.99
05.00.00	MUROS				
05.01.00	MURO DE ADOBE 40 cm de ancho	m ²	55.94	2.73	152.67
06.00.00	TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON TIERRA				
06.01.00	TARRAJEO DE TIERRA Y ARENA DE 2.5 CM prop 1:1	m ²	113.37	3.17	359.50
06.02.00	TARRAJEO DE DERRAMES	m ²	37.05	10.83	401.09
07.00.00	TARRAJEOS o ENLUCIDOS CON CEMENTO				
07.01.00	ENLUCIDO DE ZÓCALOS CON CEMENTO PULIDO	m ²	10.05	10.52	105.74
08.00.00	PISOS				
08.01.00	PISO DE CEMENTO PULIDO (ESPELOR DE LOSA 0.10 M)	m ²	42.51	17.94	762.58
09.00.00	TECHOS Y CUBIERTAS				
09.01.00	TIJERALES DE CAÑA GUAYAQUIL DE 5"	ml	7.00	23.87	167.11
09.02.00	VIGUETAS DE CAÑA GUAYAQUIL DE 4"	m ²	62.20	16.58	1,031.41
09.03.00	COBERTURA DE CAÑA, ESTERA DE TOTORA Y BARRO	m ²	62.25	17.88	1,113.19
10.00.00	IMPERMEABILIZACIONES				
10.01.00	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO	m ²	13.05	2.01	26.23
11.00.00	ELEMENTOS DE REFUERZO				
11.01.00	REFUERZO CON MALLA DE POLIPROPILENO	m ²	213.50	4.83	1,031.12
11.02.00	CONECTORES DE RAFIA	m ²	55.10	1.00	55.12
11.03.00	VIGA COLLAR DE CAÑA GUAYAQUIL 3"	ml	40.60	11.65	473.18

Item	Descripción	Und	Cant	PU	PARCIAL
13.00.00	CERRAJERIA				
13.01.00	CHAPA EXTERIOR DE 02 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	pza	2.00	55.00	110.00
14.00.00	VIDRIO				
14.01.00	VIDRIO CRUDO SEMIDOBLE, INC. INSTALACION	m ²	9.54	25.16	240.05
15.00.00	PINTURA				
15.01.00	PINTURA EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES	m ²	117.53	1.80	211.18
15.02.00	BARNIZADO DE TECHOS	m ²	106.25	2.97	315.16
15.03.00	PINTURA DE ZÓCALOS	m ²	24.01	2.36	56.70
16.00.00	FLETES				
16.01.00	MATERIALES (adobes y productos forestales d=5 km)	kg	1,500.00	0.02	30.00
16.02.00	FLETE ADICIONAL LIMA - ICA (Geomalla)	kg	150.00	1.33	199.50
COSTO DIRECTO (INCLUIDO IGV) S/.				S/.	11,298.63



ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

01.00.00 OBRAS PROVISIONALES

Item:		Cartel de identificación de obra 1,2 x 0,8 m				
Partida:	01.01.00	Fórmula:		01 Estructuras		
Rendimiento:	Unidad por día	Costo unitario por:		GLB		
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
24	Cartel de identificación de obra según diseño	glb		1.0000	160.00	160.00
					N/Soles	160.00

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

Item:		Limpieza del terreno				
Partida:	02.01.00	Fórmula:		01 Estructuras		
Rendimiento:	40	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0200	8.91	0.18
2	Operario	HD	0.1	0.0200		0.00
3	Peon	HD	1	0.2000		0.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
					N/Soles	0.18

Item:		Trazo, Niveles y Replanteo preliminar				
Partida:	02.02.00	Fórmula:		01 Estructuras		
Rendimiento:	70	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0114	8.91	0.10
2	Operario	HD	1	0.1143		0.00
3	Peon	HD	1	0.1143		0.00
Materiales						
28	Clavo madera C/C 2"	kg		0.0250	7.00	0.18
37	Madera tornillo aserrada	p ²		0.1110	4.20	0.47
19	Cal (bolsa de 15 kg)	Bol		0.0080	8.00	0.06
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
					N/Soles	0.81

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Item:	Excavación de zanjas p/cimentación h=60 cm					
Partida:	03.01.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	3	m ³ / día	Costo unitario por:		m ³	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.2667	8.91	2.38
3	Peon	HD	2	5.3333		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.07
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 2.45

Item:	Nivelación y Compactación p/piso, con pisón de mano					
Partida:	03.02.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	40	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0200	8.91	0.18
2	Operario	HD		0.0000		0.00
3	Peon	HD	1	0.2000		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 0.18

04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

Item:		Cimiento Corrido C:H 1:12 + 50 % PG, mezclado a mano				
Partida:		04.01.00	Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:		5	m³ / día	Costo unitario por:		m³
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.25	0.4000	8.91	3.57
2	Operario	HD	1	1.6000		0.00
3	Peon	HD	7	11.2000		0.00
Materiales						
41	Piedra grande 8"	m³		0.5000	45.00	22.50
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		2.6300	18.00	47.34
36	Hormigón	m³		1.0000	45.00	45.00
12	Agua	m³		0.1800		0.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.11
	mezcladora 7 p3	h/m		0.5200		0.00
					N/Soles	118.51

Item:		Sobrecimiento de 0.40 de ancho C:H 1:10 + 25 % PM				
Partida:		04.02.00	Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:		4	m³ / día	Costo unitario por:		m³
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.2000	8.91	1.78
2	Operario	HD	1	2.0000		0.00
3	Peon	HD	5	10.0000		0.00
Materiales						
40	Piedra mediana 4"	m³		0.3400	45.00	15.30
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		2.6300	18.00	47.34
36	Hormigón	m³		0.9400	45.00	42.30
12	Agua	m³		0.1800		0.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.05
					N/Soles	106.78

Encofrado y Desencofrado Sobrecimiento 30 cm altura con montaje de geomalla						
Item:						
Partida:	04.03.00		Fórmula:		01 Estructuras	
Rendimiento:	7		Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.1143	8.91	1.02
2	Operario	HD	1	1.1429		0.00
3	Peon	HD	1	1.1429		0.00
Materiales						
29	Clavo madera C/C 3"	kg		0.1600	7.00	1.12
13	Alambre negro N° 16	kg		0.2600	7.00	1.82
37	Madera tornillo aserrada	p ²		10.0000	4.20	42.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.03
					N/Soles	45.99

05.00.00 MUROS

Muro de adobe - 40 cm espesor						
Item:						
Partida:	05.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	7		Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.1143	8.91	1.02
2	Operario	HD	3	3.4286		0.00
3	peon	HD	2	2.2857		0.00
Materiales						
37	Madera tornillo aserrada para andamio	p ²		0.400	4.20	1.68
11	Adobe 40 x 40 x 10 cm	unid		25.5		0.00
10	Adobe 40 x 20 x 10 cm	unid		5.00		0.00
48	Tierra seleccionada	m ³		0.1000		0.00
38	Paja cortada	m ³		0.0204		0.00
12	Agua	m ³		0.0750		0.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.03
					N/Soles	2.73

06.00.00 TARRAJEOS Y ENLUCIDOS CON TIERRA

Item:	Tarrajeo de tierra y arena - Espesor max. 2.50 cm					
Partida:	06.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	9	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0889	8.91	0.79
2	Operario	HD	3	2.6667		0.00
3	Peon	HD	1	0.8889		0.00

Materiales

37	Madera tornillo aserrada para andamio	p ²		0.4000	4.20	1.68
17	Arena gruesa rio	m ³		0.0150	45.00	0.68
48	Tierra seleccionada	m ³		0.0150		0.00
12	Agua	m ³		0.0250		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.02
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 3.17

Item:	Tarrajeo de derrames de tierra					
Partida:	06.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	6	ml / día	Costo unitario por:		ml	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

2	Operario	HD	1	1.3333	7.39	9.86
3	Peon	HD	1	1.3333		0.00

Materiales

48	Tierra seleccionada	m ³		0.0150		0.00
17	Arena gruesa	m ³		0.0150	45.00	0.68
12	Agua	m ³		0.0250		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.30
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 10.83

07.00.00 TARRAJEOS Y ENLUCIDOS CON CEMENTO

Item:	Tarrajeo de zócalos con cemento - Espesor max. 3.0 cm.					
Partida:	07.01.00	Fórmula:			02 Arquitectura	
Rendimiento:	1.5	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.5333	8.91	4.75
2	Operario	HD	2	10.6667		0.00
3	Peon	HD	1	5.3333		0.00
Materiales						
16	Arena fina	m ³		0.0250	45.00	1.13
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		0.2500	18.00	4.50
12	Agua	m ³		0.0250		0.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.14
					N/Soles	10.52

08.00.00 PISOS

Item:	Piso de cemento pulido de 1.0 cm de espesor					
Partida:	08.01.00	Fórmula:			01 Estructuras	
Rendimiento:	15	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.3	0.1600	8.91	1.43
2	Operario	HD	4	2.1333		0.00
3	Peon	HD	3	1.6000		0.00
Materiales						
25	Cemento Portland Tipo I	Bol		0.5400	18.00	9.72
36	Hormigón	m ³		0.1500	45.00	6.75
12	Agua	m ³		0.0250		0.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.04
					N/Soles	17.94

09.00.00 TECHOS Y CUBIERTAS

Tijeral de Caña Guayaquil de 5"						
Item:	Tijeral de Caña Guayaquil de 5"					
Partida:	09.01.00	Fórmula:			02 Arquitectura	
Rendimiento:	3	ml / día	Costo unitario por:		ml	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.2667	8.91	2.38
2	Operario	HD	1	2.6667		0.00
3	Peon	HD	1	2.6667		0.00
Materiales						
22	Caña Guayaquil 5"	Unidad		0.8500	19.00	16.15
43	Preservante para madera	gal		0.0250	27.00	0.68
31	Clavos madera 5"	kg		0.3000	10.00	3.00
14	Alambre galvanizado N° 16	kg		0.1600	10.00	1.60
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.07
					N/Soles	23.87

Viguetas de caña guayaquil de 4"						
Item:	Viguetas de caña guayaquil de 4"					
Partida:	09.02.00	Fórmula:			02 Arquitectura	
Rendimiento:	20	m² / día	Costo unitario por:		m2	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0400	8.91	0.36
2	Operario	HD	2	0.8000		0.00
3	Peon	HD		0.0000		0.00
Materiales						
21	Caña guayaquil de 4"	Unidad		0.7000	19.00	13.30
30	Clavo madera C/C 4"	kg		0.1200	7.00	0.84
13	Alambre negro N° 16	kg		0.0800	7.00	0.56
43	Preservante para madera	gal		0.0250	27.00	0.68
29	Clavos madera 3"	kg		0.1200	7.00	0.84
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
					N/Soles	16.58

Item:	Cobertura de caña chancada, plástico, estera de totora y torta de barro					
Partida:	09.03.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	15	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0533	8.91	0.48
2	Operario	HD	3	1.6000		0.00
3	Peon	HD	2	1.0667		0.00

Materiales

23	Caña chancada selecta	pza		0.7100	18.00	12.78
33	Estera de totora 4 x 2m	pza		0.1780	16.00	2.85
43	Preservante para madera	gal		0.0100	27.00	0.27
27	Clavo de 1 1/2"	kg		0.1000	7.00	0.70
48	Tierra seleccionada	m ³		0.0550		0.00
39	Plástico	ml		0.5300	1.50	0.80
12	Agua	m ³		0.0750		0.00

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 17.88

10.00.00 IMPERMEABILIZACIONES

Item:	Impermeabilización de sobrecimiento con alquitrán					
Partida:	10.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	35	m ² / día	Costo unitario por:		m ²	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0229	8.91	0.20
3	Peon	HD	1	0.2286		0.00

Materiales

15	Alquitrán	gal		0.1000	18.00	1.80
----	-----------	-----	--	--------	-------	------

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 2.01

11.00.00 ELEMENTOS DE REFUERZO

Item:		Refuerzo con Malla de Polipropileno				
Partida:		11.01.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		35	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0229	8.91	0.20
2	Operario	HD	1	0.2286		0.00
3	Peon	HD	1	0.2286		0.00

Materiales

34	Geomalla de Polipropileno	m2		1.0000	4.55	4.55
35	Grapas metálicas	kg		0.0047	15.00	0.07

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 4.83

Item:		Conectores de Rafia (04 hilos x 70 cm.) 12 unid/m ²				
Partida:		11.02.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		40	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0200	8.91	0.18
2	Operario	HD	0.5	0.1000		0.00
3	Peon	HD	2	0.4000		0.00

Materiales

45	Rafia de Polietileno	cono		0.0181	45.00	0.82
----	----------------------	------	--	--------	-------	------

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 1.00

Item:	Viga collar de caña guayaquil de 3"					
Partida:	11.03.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	15	ml / día	Costo unitario por:		ml	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.0533	8.91	0.48
2	Operario	HD	1	0.5333		0.00
3	Peon	HD	1	0.5333		0.00

Materiales

20	Caña Guayaquil 3"	Unidad		0.4500	18.00	8.10
43	Preservante para madera	gal		0.0250	27.00	0.68
31	Clavos madera 5"	kg		0.1200	10.00	1.20
13	Alambre negro N° 16	kg		0.1700	7.00	1.19

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 11.65

12.00.00 CARPINTERIA METALICA

Item:	Ventana metálica - Suministro y colocación					
Partida:	12.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:	2	pza/dia	Costo unitario por:		pza	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de obra

1	Capataz	HD	0.1	0.4000		0.00
2	Operario	HD	1	4.0000		0.00
3	Peon	HD	1	4.0000		0.00

Materiales

49	Ventana de fierro de 1.00x1.20 m	pza		1.0000	180.00	180.00
----	----------------------------------	-----	--	--------	--------	--------

Equipos

200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
-----	-----------------------	-----	--	--------	--	------

N/Soles 180.00

Item:		Puerta metálica - Suministro y colocación				
Partida:		12.02.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		1	pza/día	Costo unitario por:		pza
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.8000		0.00
2	Operario	HD	1	8.0000		0.00
3	Peon	HD	1	8.0000		0.00
Materiales						
44	Puerta de fierro de 1.00x2.10	pza		1.0000	320.00	320.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
					N/Soles	320.00

13.00.00 CERRAJERIA

Item:		Chapa exterior de 2 golpes - incluye colocado				
Partida:		13.01.00		Fórmula:		02 Arquitectura
Rendimiento:		3	pza / día	Costo unitario por:		pza
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.2667		0.00
2	Operario	HD	1	2.6667		0.00
3	Peon	HD	1	2.6667		0.00
Materiales						
26	Chapa exterior de 2 golpes	pza		1.0000	55.00	55.00
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.00
					N/Soles	55.00

14.00.00 VIDRIO

Item:		Vidrio crudo semidoble de 4 mm.				
Partida:		14.01.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		28	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0286	8.91	0.25
2	Operario	HD	1	0.2857		0.00
3	Peon	HD		0.0000		0.00
Materiales						
46	Silicona/aplicador	tubo		0.4000	15.00	6.00
50	Vidrio crudo semidoble	m ²		1.0500	18.00	18.90
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
					N/Soles	25.16

15.00.00 PINTURA

Item:		Pintura en muros exteriores e interiores				
Partida:		15.01.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		10	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0800	8.91	0.71
2	Operario	HD	2	1.6000		0.00
3	Peon	HD		0.0000		0.00
Materiales						
42	Pintura al temple (bolsa de 25 kg)	kg		1.2800	0.83	1.06
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.02
					N/Soles	1.80

Item:		Barnizado de techos				
Partida:		15.02.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		20	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0400	8.91	0.36
2	Operario	HD	0.1	0.0400		0.00
3	Peon	HD	2	0.8000		0.00
Materiales						
18	Barniz marino	gl		0.0650	35.00	2.28
47	Thiner estándar	gl		0.0180	18.00	0.32
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
					N/Soles	2.97

Item:		Pintura de zócalos				
Partida:		15.03.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		15	m ² / día	Costo unitario por:		m ²
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de obra						
1	Capataz	HD	0.1	0.0533	8.91	0.48
2	Operario	HD	0.1	0.0533		0.00
3	Peon	HD	1	0.5333		0.00
Materiales						
32	Esmalte sintético	gl		0.0240	60.00	1.44
47	Thiner estándar acrílico	gl		0.0240	18.00	0.43
Equipos						
200	Herramientas manuales	%MO		3.0000		0.01
					N/Soles	2.36

16.00.00 FLETE TERRESTRE

Item:	Materiales (adobes y productos forestales d=5 km)					
Partida:	16.01.00		Fórmula:		10 Otros	
Rendimiento:	1	kg	Costo unitario por:		kg	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Materiales

100	Materiales	kg		1.0000	0.02	0.02
-----	------------	----	--	--------	------	------

N/Soles 0.02

Item:	Flete adicional Lima-Ica (Geomalla)					
Partida:	16.02.00		Fórmula:		10 Otros	
Rendimiento:	1	kg	Costo unitario por:		kg	
Código	Descripción	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Materiales

101	Flete adicional (geomalla)	glb		1.0000	1.33	1.33
-----	----------------------------	-----	--	--------	------	------

N/Soles 1.33



PLANOS

ANEXO N° 08: Resolución Ministerial N° 070-2008-VIVIENDA





Resolución Ministerial

No. 070-2008-VIVIENDA

Lima, 24 de marzo de 2008.

Vistos, el Oficio No. 190-2007-VIVIENDA-SENCICO-02.00 del Presidente Ejecutivo del Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción - SENCICO, y el Informe No. 110-2007-VIVIENDA-VMCS-DNC de la Dirección Nacional de Construcción del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento;

CONSIDERANDO:

Que, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, conforme a la Ley No. 27792, tiene competencia para formular, aprobar, ejecutar y supervisar las políticas de alcance nacional aplicables en materia de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento, para tal efecto dicta normas de alcance nacional y supervisa su cumplimiento;

Que, de conformidad al literal I) del artículo 8 del Estatuto del SENCICO, aprobado por Decreto Supremo No. 032-2001-MTC, corresponde a SENCICO la función de proponer normas técnicas de aplicación nacional para vivienda y edificación, a ser incorporadas en el Reglamento Nacional respectivo;

Que, mediante Decreto Supremo No. 015-2004-VIVIENDA, se establece que el Reglamento Nacional de Edificaciones deberá contener las normas técnicas que se aplicarán a las Habilitaciones Urbanas y a las Edificaciones que se ejecuten a nivel nacional; asimismo, aprueba el Índice del Reglamento Nacional de Edificaciones, que contiene en el rubro III.2 Estructuras, a E.080 Adobe; además, dispone que corresponde al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento aprobar, mediante Resolución Ministerial, las normas técnicas de acuerdo al Índice del Reglamento Nacional de Edificaciones;

Que, por Decreto Supremo No. 011-2006-VIVIENDA, se aprueban sesenta y seis (66) Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones, entre ellas, la Norma E.080 Adobe, comprendida en el Índice aprobado mediante el Decreto Supremo No. 015-2004-VIVIENDA;

Que, el Comité Especializado de la Norma Técnica E.080 Adobe, en Sesión No. XI-2007 de fecha 26 de noviembre de 2007, acordó aprobar el Anexo No. 1 "Refuerzo de Geomalla en Edificaciones de Adobe", a la Norma Técnica de Edificación E.080 Adobe;

Que, mediante el Oficio No. 190-2007-VIVIENDA-SENCICO-02.00, el Presidente Ejecutivo de SENCICO, solicita se apruebe la incorporación del Anexo No. 1 "Refuerzo de Geomalla en Edificaciones de Adobe", a la Norma Técnica E.080 Adobe,



conforme a la propuesta del Comité Técnico Especializado de Adobe, aprobada en la Sesión No. XI-2007 de fecha 26 de noviembre de 2007, por considerar que se ha verificado en experiencias de laboratorio y de campo, que la técnica de reforzamiento confiere a las edificaciones de adobe mayor resistencia y un mejor comportamiento sísmico;

Que, con el Informe No. 110-2007-VIVIENDA-VMCS-DNC, la Dirección Nacional de Construcción, emite opinión favorable para incorporar el Anexo No. 1 "Refuerzo de Geomalla en Edificaciones de Adobe", a la Norma Técnica E.080 Adobe, del Reglamento Nacional de Edificaciones, comprendido en el Índice aprobado por Decreto Supremo No. 015-2004-VIVIENDA, por considerar que se contribuirá a realizar edificaciones seguras y sismorresistentes con material de adobe, favoreciendo a un gran sector de la población de menores recursos económicos;

Que, por lo expuesto y conforme a los Informes técnicos antes mencionados, resulta necesario incorporar el Anexo No. 1 "Refuerzo de Geomalla en Edificaciones de Adobe", a la Norma Técnica E.080 Adobe, del Reglamento de Nacional de Edificaciones, comprendido en el Índice aprobado por el Decreto Supremo No. 015-2004-VIVIENDA;

De conformidad con la Ley No. 27792 - Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo No. 002-2002-VIVIENDA, modificado por Decreto Supremo No. 045-2006-VIVIENDA, el Decreto Supremo No. 015-2004-VIVIENDA y el Decreto Supremo No. 011-2006-VIVIENDA;

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Incorporar el Anexo No. 1 "Refuerzo de Geomalla en Edificaciones de Adobe", a la Norma Técnica E.080 Adobe, del Reglamento Nacional de Edificaciones, comprendida en el Índice aprobado mediante Decreto Supremo No. 015-2004-VIVIENDA, el mismo que forma parte integrante de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y publíquese.


.....
ENRIQUE CORNEJO RAMÍREZ
Ministro de Vivienda,
Construcción y Saneamiento



NTE E.080 ADOBE (RNE)**ANEXO No. 1****REFUERZO DE GEOMALLA EN EDIFICACIONES DE ADOBE****1.- Definición**

La geomalla, constituida por material sintético, deberá reunir las siguientes características para ser usada como refuerzo de edificaciones de adobe.

- Conformación de retícula rectangular o cuadrada, con abertura máxima de 50 mm y nudos integrados.
- Capacidad mínima de tracción de 3,5 kN/m, (350kgf/m) en ambas direcciones, para una elongación de 2%.
- Flexibilidad y durabilidad para su uso como refuerzo embutido en estructuras de tierra.

2.- Consideraciones de uso

La geomalla se podrá usar como refuerzo de las edificaciones de adobe, colocándola en ambas caras de los muros portantes y no portantes, sujeta horizontal y verticalmente con pasadores de rafia o similar, a máximo de separación 300 mm. La geomalla deberá abarcar los bordes de los vanos (puertas y ventanas) y estará convenientemente anclada a la cimentación y a la viga collar.

La geomalla deberá estar embutida en un farrajeo de barro.

Este sistema de refuerzo podrá ser aplicado en edificaciones existentes que cumplan con las especificaciones de la presente Norma (NTE E.080) en lo referente a cimentación, muros y arriostres.

El uso de otro tipo de mallas, sólo será permitido si acredita su capacidad sismorresistente en ensayos cíclicos a escala natural.





ANEXO N° 09: Fotografías

ENCUESTANDO A LOS POBLADORES DE LA GARITA



VIVIENDAS DEL CENTRO POBLADO LA GARITA CONSTRUÍDAS POR EL PROYECTO

