

ANEXO 1. Matriz de consistencia

Mejoramiento de las propiedades físicas y mecánicas del adobe incorporando fibra de polipropileno, Puno 2023						
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
Problema General ¿En qué medida la incorporación de fibra de polipropileno mejora las propiedades físicas y mecánicas de las unidades de adobe en comparación con las unidades de adobe tradicional, Puno 2023?	Objetivo General Evaluar el efecto de la incorporación de fibra de polipropileno en las propiedades físicas y mecánicas de las unidades de adobe en comparación con las unidades de adobe tradicional, Puno 2023.	Hipótesis General La incorporación de fibra de polipropileno mejora significativamente las propiedades físicas y mecánicas de las unidades de adobe en comparación con las unidades de adobe tradicional, Puno 2023.	VI: Fibra de polipropileno	Fibra polipropileno de polipropileno aplicado en las construcciones.	Cantidad de fibra de polipropileno por m ³ en base de resistencia y durabilidad.	Método: Método científico Tipo de investigación: Aplicado Nivel de investigación: Explicativo Diseño de investigación: Diseño cuasi experimental. Enfoque de investigación: Cuantitativo Población: El presente estudio estuvo conformada por 174 unidades de adobe tradicional más las unidades de adobe con fibra de polipropileno en distintos porcentajes. Muestra: Se realizaron un total de 174 unidades de adobes, tanto como adobe tradicional y adobe estabilizado con fibra de
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Costos de la fibra de Polipropileno	Precio de la fibra de Polipropileno en Kg.	
¿En qué medida varía la resistencia a la tracción de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno, en comparación con las unidades de adobe tradicional?	Cuantificar la variación en la resistencia a la tracción de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno en comparación con las unidades de adobe tradicional.	La incorporación de fibra de polipropileno aumenta significativamente la resistencia a la tracción de las unidades de adobe en comparación con las unidades de adobe tradicional.	VD: Mejoramiento de las propiedades físicas y mecánicas del adobe	Resistencia a la Tracción	Cantidad de fibra de polipropileno por m ³	
¿En qué medida varía la resistencia a la compresión de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno, en comparación con las unidades de adobe tradicional?	Evaluar la variación en la resistencia a la compresión de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno en comparación con las unidades de adobe tradicional.	La incorporación de fibra de polipropileno mejora significativamente la resistencia a la compresión de las unidades de adobe en comparación con las unidades de adobe tradicional.		Resistencia a la Compresión	Pruebas de resistencia del adobe en kg/cm ² .	
¿En qué medida varía la resistencia a la flexión de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno, en	Determinar la variación en la resistencia a la flexión de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno en	La incorporación de fibra de polipropileno incrementa la resistencia a la flexión de las unidades de adobe en comparación		Resistencia a la Flexión	Pruebas de flexión del adobe para evaluar su resistencia a cargas aplicadas	

comparación con las unidades de adobe tradicional?	comparación con las unidades de adobe tradicional.	con las unidades de adobe tradicional.			perpendicularmente a su superficie Pa.	<p>polipropileno. Técnicas e instrumentos de recolección de datos: <i>Técnicas</i> Las técnicas que se utilizaron fue mediante la ficha de observación y la revisión documental. <i>Instrumentos</i> Alabeo y variabilidad dimensional Resistencia a la tracción, compresión Flexión, variabilidad dimensional, alabeo y absorción</p>
¿En qué medida varía la dimensión de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno, en comparación con las unidades de adobe tradicional?	Determinar la variación dimensional de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno en comparación con las unidades de adobe tradicional.	La incorporación de fibra de polipropileno en las unidades de adobe reduce significativamente la variación dimensional en comparación con las unidades de adobe tradicional.		Variabilidad dimensional	Medir la variabilidad dimensional que garantiza la uniformidad y calidad del material mm.	
¿En qué medida varía el alabeo de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno, en comparación con las unidades de adobe tradicional?	Evaluar la variación del alabeo en las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno en comparación con las unidades de adobe tradicional.	La incorporación de fibra de polipropileno disminuye el alabeo de las unidades de adobe en comparación con las unidades de adobe tradicional.		Alabeo	Medir el alabeo para garantizar la calidad del material mm.	
¿En qué medida varía la absorción de agua de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno, en comparación con las unidades de adobe tradicional?	Analizar la variación en la absorción de agua de las unidades de adobe al incorporar fibra de polipropileno en comparación con las unidades de adobe tradicional.	La incorporación de fibra de polipropileno reduce la absorción de agua en las unidades de adobe en comparación con las unidades de adobe tradicional.		Absorción	Cantidad de agua saturada por área de contacto gr/cm ²	

ANEXO 2. Acopio de material para elaborar los adobes



ANEXO 3. Selección y zarandeo de la arcilla para el proceso de preparación del mezclado



ANEXO 4. Preparación del lugar para el amasado de la muestra



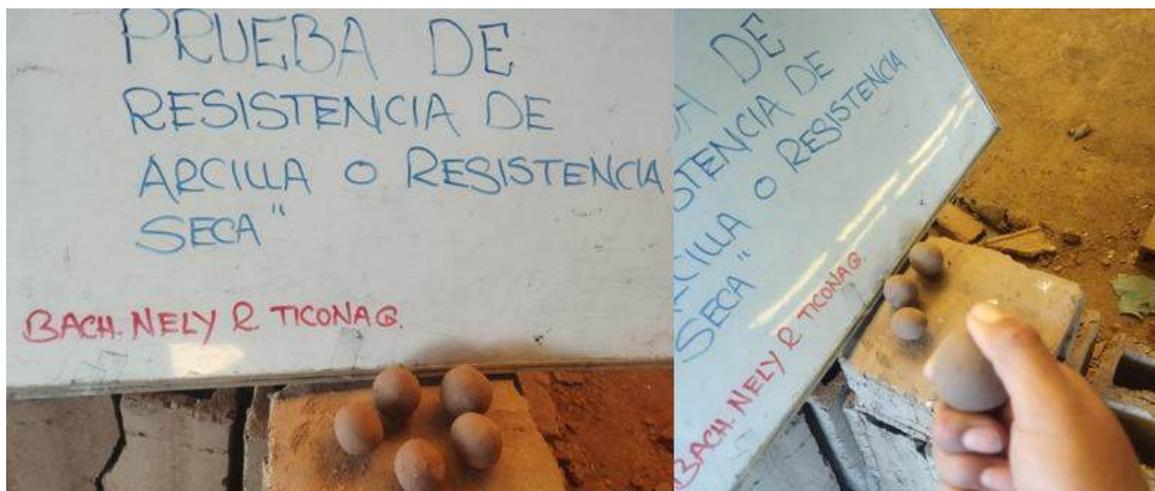
ANEXO 5. Prueba de la sedimentación



ANEXO 6. Prueba de la cintilla



ANEXO 7. Prueba de la bolita



ANEXO 8. Proceso de elaboración del adobe tradicional con fibra de polipropileno



ANEXO 9. Adobe tradicional con fibras de polipropileno



ANEXO 10. Unidades de adobe tradicional con 0.5% de fibra de polipropileno



ANEXO 11. Unidades de adobe tradicional con 1.0% de fibra de polipropileno



ANEXO 12. Unidades de adobe tradicional con 1.5% de fibra de polipropileno



ANEXO 13. Unidades de adobe tradicional con 3.0% de fibra de polipileno



ANEXO 14. Unidades de adobe tradicional con 5.0% de fibra de polipropileno



ANEXO 15. Unidades de adobe tradicional con 7.0% de fibra de polipileno



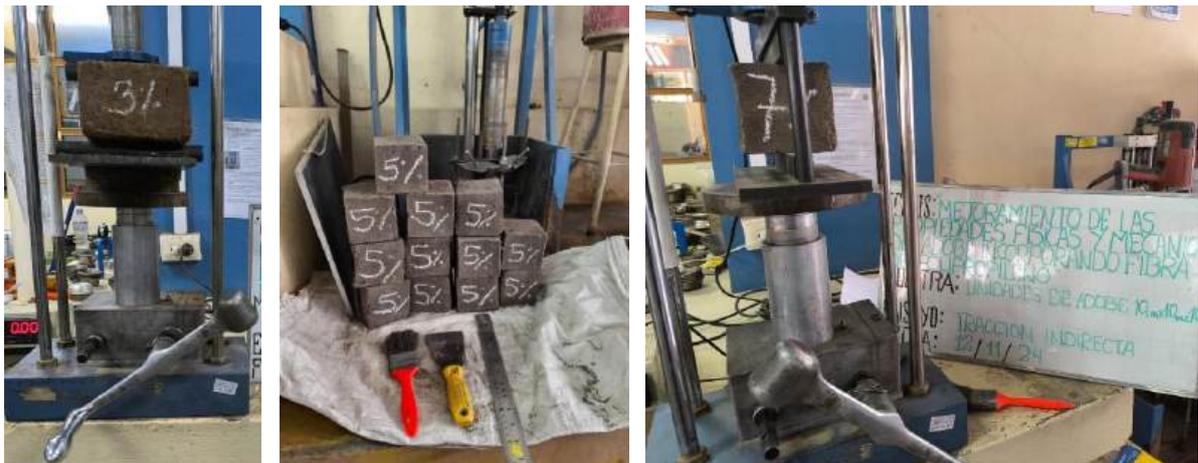
ANEXO 16. Secado de los adobes con los porcentajes adicionados de fibra de polipropileno durante 28 días



ANEXO 17. Ensayos en laboratorio de las propiedades físicas del adobe tradicional incorporada con fibra de polipropileno



ANEXO 18. Ensayos en laboratorio de las propiedades mecánicas del adobe tradicional incorporada con fibra de polipropileno



ANEXO 19. Ficha técnica de la fibra de polipropileno



SIKA® FIBER

Fibra de polipropileno 100% virgen para refuerzo secundario del concreto.

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

La fibra de polipropileno Sika® Fiber tiene como su uso principal, actuar como refuerzo secundario del concreto, la cual al mezclarse con el concreto evita al microagrietamiento tridimensional del elemento colado, reduciendo los agrietamientos por contracción plástica en estado fresco y por temperatura en estado endurecido.

USOS

Actuar como refuerzo secundario del concreto y mortero, para todo tipo de estructuras tales como: pisos, losas, pavimentos, prefabricados, etc.

VENTAJAS

- Reduce la segregación
- Reduce el sangrado
- Actúa como refuerzo secundario de forma tridimensional
- De fácil aplicación, no requiere de mano de obra especializada
- Inoxidable y resistente a los álcalis
- Muy buen acabado

NORMAS

- La adición de Sika® Fiber en el concreto reduce el revenimiento del concreto medido como indica la norma **ASTM-C-143**, sin embargo no significa una pérdida de trabajabilidad de la misma, para medir la trabajabilidad del concreto con Sika® Fiber se recomienda tal como lo indica el **ACI-544**, la prueba de cono invertido **ASTM-C-995** o la prueba de VeBe **ACI-211.3**.

DATOS DE PRODUCTO

PRESENTACIÓN	Cajas con 20 bolsas de 600 gr	
ALMACENAMIENTO	2 años almacenado bajo techo, en un lugar fresco y seco	
DATOS TECNICOS	Material:	Polipropileno 100% virgen
	Color:	Blanco
	Diseño de la fibra:	Multifilamento
	Longitud:	19 mm
	Espesor de la fibra:	3 denier, 21 micrones
	Gravedad específica:	0.92

	Punto de Fusión: 160°C-170°C Punto de Ignición: 350°C Resistencia a Tensión: 68.5 PSI Módulo de Ruptura: 2.29 MPa Resistencia Alcalina: Excelente Resistencia a ácidos: Excelente Conductividad eléctrica: Baja Conductividad térmica: Baja Absorción: 0%
DOSIFICACIÓN	Añadir 600 gr por cada m ³ de concreto (60,000,000 de fibras por m ³ de concreto)
MODO DE EMPLEO	La Sika®Fiber viene lista para ser usada. Se aplica al concreto durante su mezclado o a pie de obra. Se deberá efectuar un mezclado de 3 a 5 minutos para su completa incorporación.
PRECAUCIONES	La incorporación de Sika®Fiber en un concreto puede dar como resultado una apariencia más cohesiva que lo deseado, no deberá agregarse más agua al concreto ya que esto dará como resultado reducción de resistencias y mayor tendencia al agrietamiento por contracción plástica.
MEDIDAS DE SEGURIDAD	Se recomienda el uso de guantes y lentes de seguridad para la manipulación de la Sika® Fiber .
INFORMACIÓN ADICIONAL	Las Hojas Técnicas de Productos son actualizadas periódicamente, para asegurar que tenga la versión actualizada visite nuestra página www.sika.com.mx .
NOTAS LEGALES	Toda la información contenida en este documento y en cualquiera otra asesoría proporcionada, fueron dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika Mexicana de los productos siempre y cuando hayan sido correctamente almacenados, manejados y aplicados en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de Sika Mexicana. La información es válida únicamente para la(s) aplicación(es) y al(los) producto(s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, como por ejemplo cambios en los sustratos, o en caso de una aplicación diferente, consulte con el Servicio Técnico de Sika Mexicana previamente a la utilización de los productos Sika. La información aquí contenida no exonera al usuario de hacer pruebas sobre los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. En todo caso referirse siempre a la última versión vigente de la Hoja Técnica del Producto en www.sika.com.mx . Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras condiciones generales vigentes de venta y suministro.

Para dudas o aclaraciones:

Sika responde
01 800 123 SIK
7 4 5 2
soporte.tecnico@mx.sika.com
www.sika.com.mx

ANEXO 20. Datos numéricos de resistencia a tracción del adobe sin fibra, con los porcentajes de aditivos incorporados, procesados en el software SPSS

R_tracción _sin_fibra	R_tracción_con _0_5_fibra	R_tracción_con _1_0_fibra	R_tracción_con _1_5_fibra	R_tracción_con _3_0_fibra	R_tracción_con _5_0_fibra	R_tracción_co n_7_0_fibra
1,60	2,11	2,53	3,06	2,71	2,32	2,20
1,52	1,97	2,53	3,17	2,83	2,60	2,64
1,54	2,12	2,47	3,14	2,79	2,28	1,87
1,58	2,06	2,55	3,13	2,90	2,62	2,07
1,52	2,15	2,56	3,11	2,80	2,54	2,16
1,49	2,07	2,43	3,19	2,74	2,40	2,50

ANEXO 21. Datos numéricos de resistencia a compresión del adobe sin fibra, con los porcentajes de aditivos incorporados, procesados en el software SPSS

R_compresión _sin_fibra	R_compresión _con_0_5_fibra	R_compresión _con_1_0_fibra	R_compresión _con_1_5_fibra	R_compresión _con_3_0_fibr a	R_compresión _con_5_0_fibra	R_compresión _con_7_0_fibra
13,15	16,52	16,09	17,34	23,92	18,18	15,28
9,87	10,72	12,02	15,13	23,03	19,27	15,15
11,41	8,65	11,69	15,22	25,63	18,25	14,41
11,37	11,43	13,25	18,62	21,52	20,16	15,42
11,20	12,77	12,80	19,28	25,51	19,35	15,60
15,38	15,45	14,27	12,86	22,62	19,10	15,10

ANEXO 22. Datos numéricos de resistencia a flexión del adobe sin fibra, con los porcentajes de aditivos incorporados, procesados en el software SPSS

R_flexión _sin_fibra	R_flexión _con_0_5 _fibra	R_flexión _con_1_0 _fibra	R_flexión _con_1_5 _fibra	R_flexión _con_3_0 _fibra	R_flexión _con_5_0 _fibra	R_flexión _con_7_0 _fibra
7,29	8,84	9,37	9,49	10,89	12,95	9,97
7,09	9,45	9,40	10,16	11,12	13,46	9,68
7,75	9,38	9,18	10,08	12,35	12,70	10,43
7,31	9,43	9,27	10,17	12,50	13,01	10,73
7,47	9,06	9,20	9,89	11,79	12,97	9,59
7,47	9,20	9,12	9,86	10,87	13,14	9,65

ANEXO 23. Datos numéricos de variabilidad dimensional, alabeo y absorción del adobe sin fibra, con los porcentajes de aditivos incorporados, procesados en el software SPSS

Variabilidad dimensional sin fibra	Variabilidad dimensional con 0,5 fibra	Variabilidad dimensional con 1,0 fibra	Variabilidad dimensional con 1,5 fibra	Alabeo sin fibra	Alabeo con 0,5 fibra	Alabeo con 1,0 fibra	Alabeo con 1,5 fibra	Absorción sin fibra	Absorción con 0,5 fibra	Absorción con 1,0 fibra	Absorción con 1,5 fibra
5,61	4,04	3,08	2,75	3,35	3,40	3,40	2,25	,16	,07	,18	,09
6,94	5,64	4,67	4,50	3,25	2,65	3,00	3,00	,09	,09	,12	,24
7,50	7,21	5,02	1,29	3,75	3,40	3,65	2,85	,16	,09	,12	,07
.	.	.	.	2,90	3,25	2,65	2,75	,11	,09	,12	,07
.	.	.	.	3,45	3,05	2,85	2,60	,16	,12	,14	,12
.	.	.	.	3,00	2,50	2,50	2,50	,09	,14	,12	,12

ANEXO 24. Cuadro de remuneraciones en construcción civil

CUADRO DE REMUNERACIONES EN CONSTRUCCIÓN CIVIL		GRATIFICACIÓN POR FIESTAS PATRIAS (*)					
		DIARIO	MENSUAL	TOTAL			
JORNALES VIGENTES DEL 01.06.2024 AL 31.05.2025				OPERARIO (S/.)	16.53	496.00	3,472.00
				OFICIAL (S/.)	12.97	389.14	2,724.00
				PEÓN (S/.)	11.68	350.29	2,452.00
OPERARIO				GRATIFICACIÓN POR NAVIDAD (*)			
				DIARIO	MENSUAL	TOTAL	
Jornal Básico	S/.		S/.	OPERARIO (S/.)	23.15	694.40	3,472.00
Dominical	86.80	x 6	520.80	OFICIAL (S/.)	18.16	544.80	2,724.00
B. Movilidad (***)	8.60	x 6	51.60	PEÓN (S/.)	16.35	490.40	2,452.00
B.U.C. 32%	27.78	x 6	166.66				
			825.86	HORAS EXTRAS (*)			
			112.81	DIARIO	60%	100%	
Descuentos			112.81	OPERARIO (S/.)	10.85	17.36	21.70
Neto Semanal			713.05	OFICIAL (S/.)	8.51	13.62	17.03
				PEÓN (S/.)	7.66	12.26	15.33
OFICIAL				INDEMNIZACIÓN POR HORA EXTRA (15%)			
				OPERARIO (S/.)	1.63		
Jornal Básico	S/.		S/.	OFICIAL (S/.)	1.28		
Dominical	68.10	x 6	408.60	PEÓN (S/.)	1.15		
B. Movilidad (***)	8.60	x 6	51.60				
B.U.C. 30%	20.43	x 6	122.58	ASIGNACIÓN ESCOLAR POR HIJO			
			650.88	DIARIO	SEMANTAL	MENSUAL	
Descuentos			87.44	OPERARIO (S/.)	7.23	50.63	217.00
Neto Semanal			563.44	OFICIAL (S/.)	5.68	39.73	170.25
				PEÓN (S/.)	5.11	35.76	153.25
PEÓN				LIQUIDACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIO (INDEMNIZACIÓN) Y VACACIONES (*)			
				OPERARIO	DIARIO	SEMANTAL	
Jornal Básico	S/.		S/.	INDEMNIZACIÓN 15%	S/.	13.02	78.12
Dominical	61.30	x 6	367.80	VACACIONES 10%		8.68	52.08
B. Movilidad (***)	8.60	x 6	51.60				
B.U.C. 30%	18.39	x 6	110.34	DIARIO	SEMANTAL		
			591.04	OFICIAL	DIARIO	SEMANTAL	
Descuentos			78.71	INDEMNIZACIÓN 15%	S/.	10.22	61.29
Neto Semanal			512.33	VACACIONES 10%		6.81	40.86
				PEÓN	DIARIO	SEMANTAL	
				INDEMNIZACIÓN 15%	S/.	9.20	55.17
				VACACIONES 10%		6.13	36.78
				DIARIO	SEMANTAL		
				INDEMNIZACIÓN 15%	S/.	15.33	91.95
				VACACIONES 10%			

(*) A estos montos deben deducirse los descuentos de Ley Sistema Nacional Pensiones (S.N.P.) y considerar la Ley N° 29351 sobre inafectación a Gratificaciones en el 2010, Ley N° 29714 que proroga vigencia de Ley 29351 hasta el 31 de Diciembre de 2014. Ley N°30334 exonera de forma permanente a las gratificaciones de descuentos.

(**) Aporte al CONAFOVICER 2% Res. Suprema 001.95-MTC del 05/01/95.

(***) Se considera en todo el país, S/ 8.60 por día laborado. Pliego 2024-2025.

NOTA.- Las empresas consideradas como de Inversión Limitada de acuerdo a lo dispuesto por el Dec. Leg. 727, su régimen laboral es de acuerdo al Art. 14 que prescribe: "Los trabajadores que sean contratados por las empresas a que se refiere este Título, para la ejecución de obras civiles regirán sus contratos y remuneraciones mediante acuerdo individual o colectivo con sus empleadores conforme a legislación laboral común. Los Contratos se celebrarán por obra o servicio y las remuneraciones se podrán fijar libremente, por jornal, destajo, rendimiento tarea u otra modalidad.

¡Uniendo esfuerzos para construir un Perú mejor!



ANEXO 25. Cálculo de incidencias del 01/06/2024 al 31/05/2025 – administración directa

CÁLCULO DE INCIDENCIAS DEL 01/06/2024 AL 31/05/2025

Se m	Feriado	Cae en día	Dominica l	Feriatos	Día No Laborado
1	Batalla de Arica y Día de la Bandera (7 de junio)	Viernes	1	1.0625	2.0625
2	San Pedro y San Pablo (29 de junio)	Sábado	1	0.6875	1.6875
3	Día de la Fuerza Aérea del Perú (23 de julio)	Martes	1	1.0625	2.0625
4	Fiestas Patrias (28 y 29 de julio)	Domingo y lunes	1	1.0625	2.0625
5	Batalla de Junín (6 de agosto)	Martes	1	1.0625	2.0625
6	Santa Rosa de Lima (30 de agosto)	Viernes	1	1.0625	2.0625
7	Combate de Angamos (8 de octubre)	Martes	1	1.0625	2.0625
8	Día de Construcción Civil (25 de octubre)	Viernes	1	1.0625	2.0625
9	Día de Todos los Santos (1 de noviembre)	Viernes	1	1.0625	2.0625
10	Día de la Inmaculada Concepción (8 de diciembre)	Domingo	1	0	1
11	Batalla de Ayacucho (9 de diciembre)	Lunes	1	1.0625	2.0625
12	Navidad (25 de diciembre)	Miércoles	1	1.0625	2.0625
13	Año Nuevo (01 de enero)	Miércoles	1	1.0625	2.0625
14	Semana Santa (17 y 18 de abril)	Jueves y viernes	1	2.125	3.125
15	Día del Trabajo (1 de mayo)	Jueves	1	1.0625	2.0625
15-52	37 semanas normales		37	0	0
			52	15.5625	67.5625
Días Laborados en el Período =				365 67.5625=	- 297.4375

ANEXO 26. Incidencias laborales y costos asociados al presupuesto de obra – administración directa

INCIDENCIA DEL DESCANSO DOMINICAL	17.48%	
INCIDENCIA DE LOS FERIADOS	5.23%	
INCIDENCIA DE VACACIONES	11.34%	

ANEXO 27. Cálculo del valor de la hora hombre para el periodo 2024 - 2025 – SNP – administración directa

CÁLCULO DEL VALOR DE LA HORA HOMBRE PARA EL PERIODO 2024 - 2025 - SNP

DESCRIPCIÓN	ABREV.	PORCENT. %	OPERARIO	OFICIAL	PEÓN
Jornal Básico	JB		S/. 100.00	S/. 80.00	S/. 70.00
Bonificación Unificada de Construcción	BUC		S/.0.00	S/. -	S/. -
Bonificación por Alta Especialización	BAE				
Leyes Sociales					
Liquidación	LIQ		S/. -	S/. -	S/. -
CTS	CTS	3.00%	S/. 3.00	S/. 2.40	S/. 2.10
Vacaciones	VAC	11.34%	S/. 11.34	S/. 9.08	S/. 7.94
Dominical	DOM	17.48%	S/. 17.48	S/. 13.99	S/. 12.24
Feriatos	FER	5.23%	S/. 5.23	S/. 4.19	S/. 3.66
Gratificación	GRAT		S/. -	S/. -	S/. -
Escolaridad	ESC		S/. -	S/. -	S/. -
Aportes del Empleador (Sobre Remuneración Afecta)					
ESSALUD	Essalud	9.00%	S/. 12.33	S/. 9.87	S/. 8.63
SCTR	Sctr	1.53%	S/. 2.10	S/. 1.68	S/. 1.47
Aporte a la ONP (13%)	A_ONP	13.00%	S/. 17.82	S/. 14.26	S/. 12.47
Otros Pagos					
Bonificación por Movilidad Acumulada	MOV				
Overol (2 por año)	OVE	NO	S/. -	S/. -	S/. -
Seguro de Vida	SV		S/. -	S/. -	S/. -
			S/. 169.30	S/. 135.47	S/. 118.51
VALOR HORA HOMBRE =			S/. 21.16	S/. 16.93	S/. 14.81

ANEXO 28. Cálculo del valor de la hora hombre para el periodo 2024 - 2025 – SPP –
administración directa

**CÁLCULO DEL VALOR DE LA HORA HOMBRE PARA EL PERIODO 2024 - 2025
- SPP**

DESCRIPCIÓN	ABREV	%	OPERARIO	OFICIAL	PEÓN
Jornal Básico	JB		S/. 100.00	S/. 80.00	S/. 70.00
Bonificación Unificada de Construcción	BUC		S/.0.00	S/.	S/.
Bonificación por Alta Especialización	BAE				
Leyes Sociales					
Liquidación	LIQ		S/.	S/.	S/.
			-	-	-
CTS	CTS	3.00%	S/. 3.00	S/. 2.40	S/. 2.10
Vacaciones	VAC	11.34%	S/. 11.34	S/. 9.08	S/. 7.94
Dominical	DOM	17.48%	S/. 17.48	S/. 13.99	S/. 12.24
Feriados	FER	5.23%	S/. 5.23	S/. 4.19	S/. 3.66
Gratificación	GRAT		S/.	S/.	S/.
			-	-	-
Escolaridad	ESC		S/.	S/.	S/.
			-	-	-
Aportes del Empleador (Sobre Remuneración Afecta)					
ESSALUD	Essalud	9.00%	S/. 12.33	S/. 9.87	S/. 8.63
SCTR	Sctr	1.53%	S/. 2.10	S/. 1.68	S/. 1.47
Aporte a la AFP (10%)	A_AFP	10.00%	S/. 13.71	S/. 10.97	S/. 9.59
Otros Pagos					
Bonificación por Movilidad Acumulada	MOV				
Overol (2 por año)	OVE	SI	S/.	S/.	S/.
			-	-	-
Seguro de Vida	SV		S/.	S/.	S/.
			-	-	-
			S/. 165.19	S/. 132.18	S/. 115.63
VALOR HORA HOMBRE =			S/. 20.65	S/. 16.52	S/. 14.45

ANEXO 29. Cálculo de incidencias del 01/06/2024 al 31/05/2025 - contrata

CÁLCULO DE INCIDENCIAS DEL 01/06/2024 AL 31/05/2025					
Se m	Feriado	Cae en día	Dominica l	Feriado s	Día no laborado
1	Batalla de Arica y Día de la Bandera (7 de junio)	Viernes	1	1.0625	2.0625
2	San Pedro y San Pablo (29 de junio)	Sábado	1	0.6875	1.6875
3	Día de la Fuerza Aérea del Perú (23 de julio)	Martes	1	1.0625	2.0625
4	Fiestas Patrias (28 y 29 de julio)	Domingo y lunes	1	1.0625	2.0625
5	Batalla de Junín (6 de agosto)	Martes	1	1.0625	2.0625
6	Santa Rosa de Lima (30 de agosto)	Viernes	1	1.0625	2.0625
7	Combate de Angamos (8 de octubre)	Martes	1	1.0625	2.0625
8	Día de Construcción Civil (25 de octubre)	Viernes	1	1.0625	2.0625
9	Día de Todos los Santos (1 de noviembre)	Viernes	1	1.0625	2.0625
10	Día de la Inmaculada Concepción (8 de diciembre)	Domingo	1	0	1
11	Batalla de Ayacucho (9 de diciembre)	Lunes	1	1.0625	2.0625
12	Navidad (25 de diciembre)	Miércoles	1	1.0625	2.0625
13	Año Nuevo (01 de enero)	Miércoles	1	1.0625	2.0625
14	Semana Santa (17 y 18 de abril)	Jueves y viernes	1	2.125	3.125
15	Día del Trabajo (1 de mayo)	Jueves	1	1.0625	2.0625
15- 52	37 semanas normales		37	0	0
Total			52	15.5625	67.5625

ANEXO 30. Cálculo de días laborados, incidencias y costos laborales - contrata

Días laborados en el período =	365 - 67.5625	297.4375
INCIDENCIA DEL DESCANSO DOMINICAL	17.48%	
INCIDENCIA DE LOS FERIADOS	5.23%	
incidencia DE LA GRATIFICACIÓN	26.90%	
INCIDENCIA DE LA ESCOLARIDAD		
ESCOLARIDAD 1	10.09%	
ESCOLARIDAD 2	20.17%	
ESCOLARIDAD 3	30.26%	
INCIDENCIA DE VACACIONES	11.34%	
INCIDENCIA DEL OVEROL (02 Overoles por año)	S/.	0.54
COSTO DE OVEROL	S/.	80
COSTO ANUAL	S/.	160
INCIDENCIA DEL SEGURO DE VIDA	S/.	0.00
UIT 2024	S/.	5150
VALOR DE OBRA (250 UIT)	S/.	1,287,500.00
PRESUPUESTO	S/.	1,000,000.00

ANEXO 31. Cálculo del valor de la hora hombre para el periodo 2024 - 2025 – SPP -

contrata

CÁLCULO DEL VALOR DE LA HORA HOMBRE PARA EL PERIODO 2024 - 2025 - SPP

DESCRIPCIÓN	ABREV.	PORCENT. %	OPERARIO	OFICIAL	PEÓN
Jornal Básico	JB		S/. 86.80	S/. 68.10	S/. 61.30
Bonificación Unificada de Construcción	BUC		32.00%	30.00%	30.00%
			S/.27.78	S/. 20.43	S/. 18.39
Bonificación por Alta Especialización	BAE				
Leyes Sociales					
Liquidación	LIQ	12.00%	S/. 10.42	S/. 8.17	S/. 7.36
CTS	CTS	3.00%	S/. 2.60	S/. 2.04	S/. 1.84
Vacaciones	VAC	11.34%	S/. 9.85	S/. 7.73	S/. 6.95

Dominical	DOM	17.48%	S/. 15.17	S/. 11.91	S/. 10.72
Feridos	FER	5.23%	S/. 4.54	S/. 3.56	S/. 3.21
Gratificación	GRAT	26.90%	S/. 23.35	S/. 18.32	S/. 16.49
Escolaridad	ESC	30.26%	S/. 26.26	S/. 20.61	S/. 18.55
Aportes del Empleador (Sobre Remuneración Afecta)					
ESSALUD	Essalud	9.00%	S/. 15.31	S/. 11.89	S/. 10.70
SCTR	Sctr	3.00%	S/. 5.10	S/. 3.96	S/. 3.57
Aporte a la AFP	A_AFP	1.00%	S/. 1.70	S/. 1.32	S/. 1.19
Otros Pagos					
Bonificación por Movilidad Acumulada	MOV		S/. 6.00	S/. 6.00	S/. 6.00
Overol (2 por año)	OVE	SI	S/. 0.54	S/. 0.54	S/. 0.54
Seguro de Vida	SV		S/. -	S/. -	S/. -

			S/. 235.42	S/. 184.58	S/. 166.81
VALOR HORA HOMBRE =			S/. 29.43	S/. 23.07	S/. 20.85

Si el obrero tiene bonificaciones, incrementara el valor de la hora hombre en el monto de la bonificación más los aportes correspondientes ya que esta forma parte de la Remuneración Afecta (RA)

Bonificación por altura (primer tramo)	NO	7.00% JB	S/. 0.86	S/. 0.67	S/. 0.61
Bonificación por contacto con el agua	NO	20.00% JB	S/. 2.45	S/. 1.92	S/. 1.73
Bonificación por altitud	NO	S/. 2.00	S/. 0.28	S/. 0.28	S/. 0.28
Bonificación por laborar bajo la cota cero	NO	S/. 1.90	S/. 0.27	S/. 0.27	S/. 0.27
Bonificación por alta temperatura	NO	S/. 3.50	S/. 0.49	S/. 0.49	S/. 0.49
Bonificación por trabajo nocturno	NO	25% JB	S/. 3.07	S/. 2.40	S/. 2.16
Total, incluido bonificaciones =			S/. 29.43	S/. 23.07	S/. 20.85

ANEXO 32. Cálculo del valor de la hora hombre para el periodo 2024 - 2025 – SNP -
 contrata

CÁLCULO DEL VALOR DE LA HORA HOMBRE PARA EL PERIODO 2024 - 2025 - SNP

DESCRIPCIÓN	ABREV	PORCEN T. %	OPERARIO	OFICIAL	PEÓN
Jornal Básico	JB		S/. 86.80	S/. 68.10	S/. 61.30
Bonificación Unificada de Construcción	BUC		32.00%	30.00%	30.00%
			S/27.78	S/. 20.43	S/. 18.39
Bonificación por Alta Especialización	BAE				
Leyes Sociales					
Liquidación	LIQ	12.00%	S/. 10.42	S/. 8.17	S/. 7.36
CTS	CTS	3.00%	S/. 2.60	S/. 2.04	S/. 1.84
Vacaciones	VAC	11.34%	S/. 9.85	S/. 7.73	S/. 6.95
Dominical	DOM	17.48%	S/. 15.17	S/. 11.91	S/. 10.72
Feridos	FER	5.23%	S/. 4.54	S/. 3.56	S/. 3.21
Gratificación	GRAT	26.90%	S/. 23.35	S/. 18.32	S/. 16.49
Escolaridad	ESC	30.26%	S/. 26.26	S/. 20.61	S/. 18.55
Aportes del Empleador (Sobre Remuneración Afecta)					
ESSALUD	Essalud	9.00%	S/. 15.31	S/. 11.89	S/. 10.70
SCTR	Sctr	3.00%	S/. 5.10	S/. 3.96	S/. 3.57
Aporte a la AFP	A_AFP	0.00%	S/. -	S/. -	S/. -
Otros Pagos					
Bonificación por Movilidad Acumulada	MOV		S/. 6.00	S/. 6.00	S/. 6.00
Overol (2 por año)	OVE	SI	S/. 0.54	S/. 0.54	S/. 0.54
Seguro de Vida	SV		S/. -	S/. -	S/. -
			S/. 233.72	S/. 183.26	S/. 165.62
VALOR HORA HOMBRE =			S/. 29.22	S/. 22.91	S/. 20.70

Si el obrero tiene bonificaciones, incrementara el valor de la hora hombre en el monto de la bonificación más los aportes correspondientes ya que esta forma parte de la Remuneración Afecta (RA)

Bonificación por Altura (primer tramo)	NO	7.00% JB	S/. 0.86	S/. 0.67	S/. 0.61
Bonificación por Contacto con el Agua	NO	20.00%JB	S/. 2.45	S/. 1.92	S/. 1.73
Bonificación por Altitud	NO	S/. 2.00	S/. 0.28	S/. 0.28	S/. 0.28
Bonificación por laborar bajo la cota cero	NO	S/. 1.90	S/. 0.27	S/. 0.27	S/. 0.27
Bonificación por Alta Temperatura	NO	S/. 3.50	S/. 0.49	S/. 0.49	S/. 0.49
Bonificación por Trabajo Nocturno	NO	25% JB	S/. 3.07	S/. 2.40	S/. 2.16
TOTAL, INCLUIDO BONIFICACIONES =			S/. 29.22	S/. 22.91	S/. 20.70

ANEXO 33. Cálculo de incidencias del 01/06/2024 al 31/05/2025 - familiar

CÁLCULO DE INCIDENCIAS DEL 01/06/2024 AL 31/05/2025					
Se m	Feriado	Cae en día	Dominica l	Feriado s	Día No Laborado
1	Batalla de Arica y Día de la Bandera (7 de junio)	Viernes	1	1.0625	2.0625
2	San Pedro y San Pablo (29 de junio)	Sábado	1	0.6875	1.6875
3	Día de la Fuerza Aérea del Perú (23 de julio)	Martes	1	1.0625	2.0625
4	Fiestas Patrias (28 y 29 de julio)	Domingo y lunes	1	1.0625	2.0625
5	Batalla de Junín (6 de agosto)	Martes	1	1.0625	2.0625
6	Santa Rosa de Lima (30 de agosto)	Viernes	1	1.0625	2.0625
7	Combate de Angamos (8 de octubre)	Martes	1	1.0625	2.0625
8	Día de Construcción Civil (25 de octubre)	Viernes	1	1.0625	2.0625
9	Día de Todos los Santos (1 de noviembre)	Viernes	1	1.0625	2.0625
10	Día de la Inmaculada Concepción (8 de diciembre)	Domingo	1	0	1
11	Batalla de Ayacucho (9 de diciembre)	Lunes	1	1.0625	2.0625
12	Navidad (25 de diciembre)	Miércoles	1	1.0625	2.0625
13	Año Nuevo (01 de enero)	Miércoles	1	1.0625	2.0625
14	Semana Santa (17 y 18 de abril)	Jueves y viernes	1	2.125	3.125
15	Día del Trabajo (1 de mayo)	Jueves	1	1.0625	2.0625
15-52	37 semanas normales		37	0	0
Suma total			52	15.5625	67.5625

ANEXO 34. Análisis de incidencias laborales y costos proyectados para el período 2024

- familiar

Días laborados en el período =	365 - 67.5625	297.4375
INCIDENCIA DEL DESCANSO DOMINICAL	17.48%	
INCIDENCIA DE LOS FERIADOS	5.23%	
INCIDENCIA DE LA GRATIFICACION	26.90%	NO APLICA
INCIDENCIA DE LA ESCOLARIDAD		
ESCOLARIDAD 1	10.09%	NO APLICA
ESCOLARIDAD 2	20.17%	NO APLICA
ESCOLARIDAD 3	30.26%	NO APLICA
INCIDENCIA DE VACACIONES	11.34%	NO APLICA
INCIDENCIA DEL OVEROL (02 Overoles por año)	S/.	0.00
COSTO DE OVEROL	S/.	0
COSTO ANUAL	S/.	0
INCIDENCIA DEL SEGURO DE VIDA	S/.	0.00
UIT 2024	S/.	5150
VALOR DE OBRA (250 UIT)	S/.	1,287,500.00
PRESUPUESTO	S/.	1,000,000.00

ANEXO 35. Análisis detallado de remuneraciones y beneficios laborales en construcción

- familiar

DESCRIPCIÓN	ABREV.	PORCENTAJE (%)	OPERARIO	OFICIAL	PEÓN
Jornal Básico	JB		S/. 80.00	S/. 70.00	S/. 60.00
Bonificación Unificada de Construcción	BUC		S/0.00	S/.	S/.
Bonificación por Alta Especialización	BAE				
Leyes Sociales					
Liquidación	LIQ		S/.	S/.	S/.
			-	-	-
CTS	CTS		S/.	S/.	S/.
			-	-	-
Vacaciones	VAC		S/.	S/.	S/.
			-	-	-
Dominical	DOM	17.48%	S/.	S/.	S/.
			13.99	12.24	10.49
Feridos	FER	5.23%	S/.	S/.	S/.
			4.19	3.66	3.14
Gratificación	GRAT		S/.	S/.	S/.
			-	-	-
Escolaridad	ESC		S/.	S/.	S/.
			-	-	-
Aportes del Empleador (Sobre Remuneración Afecta)					

ESSALUD	Essalud		S/. -	S/. -	S/. -
SCTR	Sctr		S/. -	S/. -	S/. -
Aporte a la AFP	A_AFP		S/. -	S/. -	S/. -
Otros Pagos					
Bonificación por Movilidad Acumulada	MOV				
Overol (2 por año)	OVE	NO	S/. -	S/. -	S/. -
Seguro de Vida	SV		S/. -	S/. -	S/. -
			S/. 98.18	S/. 85.90	S/. 73.63
VALOR HORA HOMBRE =			S/. 12.27	S/. 10.74	S/. 9.20

ANEXO 36. Constancia de uso de equipos de laboratorio



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES



Nº 011-2024-LMSM-EPIC-FICA/UNAP.

**CONSTANCIA DE USO DE EQUIPOS DE
LABORATORIO**

EL QUE SUSCRIBE JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES DE LA FICA.

Hace constar:

Que el tesista, **Bach. NELLY ROXANA TICONA GOMEZ**, hizo uso de los equipos del Laboratorio de Mecánica de Suelos y Materiales - FICA, para realizar los ensayos requeridos para su proyecto de Tesis: **"MEJORAMIENTO DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DEL ADOBE TRADICIONAL INCORPORANDO FIBRA DE POLIPROPILENO, PUNO 2024"**, Conducente a la obtención del Título profesional de Ingeniero Civil.

Los ensayos que realizaron son los siguientes:

ENSAYOS DE LABORATORIO REALIZADOS

ÍTEM	ENSAYOS	NORMA	CANTIDAD	U.M.
01	Contenido de Humedad	ASTM D-2216	03	Und.
02	Análisis Granulométrico por Lavado.	ASTM D-6913	01	Und.
03	Límites de consistencia (L.L.; L.P.).	ASTM D-4318	03	Und.
04	Resistencia a la compresión de unidades Albañileriles.	NTP 331.604	24	Und.
05	Resistencia a la Flexión de unidades Albañileriles.	ASTM C-78	24	Und.
06	Alaveo y Variación Dimensional	NTP 339.064	24	Und.
07	Ensayo de Succión	NTP 339.613	24	Und.

Los resultados obtenidos, de los ensayos, no son responsabilidad del Laboratorio de Mecánica de Suelos y Materiales.

Se le expide la presente constancia a solicitud escrita del interesado, para adjuntar en su proyecto de Tesis.

Puno, C. U. 25 abril del 2024.



C.c.
Arch /LMSyM.
Adj solicitud(13 folios)

ANEXO 37. Constancia de uso de equipos de laboratorio de mecánica de suelos



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES



N° 038-2024-LMSM-EPIC-FICA/UNAP.

CONSTANCIA DE USO DE EQUIPOS DE
LABORATORIO

EL QUE SUSCRIBE JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES DE LA FICA.

Hace constar:

Que el testista, **Bach. NELLY ROXANA TICONA GOMEZ**, hizo uso de los equipos del Laboratorio de Mecánica de Suelos y Materiales - FICA, para realizar los ensayos requeridos para su proyecto de Tesis: **"MEJORAMIENTO DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DEL ADOBE TRADICIONAL INCORPORANDO FIBRA DE POLIPROPILENO, PUNO 2024"**, Conducente a la obtención del Título profesional de Ingeniero Civil.

Los ensayos que realizaron son los siguientes:

ENSAYOS DE LABORATORIO REALIZADOS

ÍTEM	ENSAYOS	NORMA	CANTIDAD	U.M.
01	Resistencia a la compresión de unidades Albañilería.	NTP 331.604	18	Und.
02	Resistencia a la Flexión de unidades Albañilería.	ASTM C-78	18	Und.
03	Resistencia a la Tracción unidades Albañilería.	RNE E-080	42	Und.

Los resultados obtenidos, de los ensayos, no son responsabilidad del Laboratorio de Mecánica de Suelos y Materiales.

Se le expide la presente constancia a solicitud escrita del interesado, para adjuntar en su proyecto de Tesis.

Puno, C. U. 10 diciembre del 2024.

ING. SAMUEL HDAQUISTO CACERES
JEFE DEL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES

C.c.
Arch./LMSyM.
Adj solicitud(07 folios)