



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO

INGENIERO CIVIL

EMPRESA:

ASOCIACIÓN DE CONSULTORES EN INGENIERÍA (ACI)

PROYECTO:

ADECUACIÓN CAMPO DE VUELO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PALMEROLA

PRESENTADO POR:

11751023 ARNOLD EDUARDO VÁSQUEZ SABILLÓN

ASESORA METODOLÓGICA: ING. KARLA ANTONIA UCLÉS BREVÉ

CAMPUS TEGUCIGALPA; ABRIL, 2021.

RESUMEN EJECUTIVO

Como requisito previo a obtención del título de Ingeniero Civil el alumno practicante ha realizado la Práctica Profesional en la empresa Asociación de Consultores en Ingeniería (ACI), desempeñando el cargo de Ingeniero de Campo como asistente del ingeniero Eduardo Navas, Jefe del Proyecto denominado "Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras", en la actividad de inspección de calidad de obra con la respectiva elaboración de informes diarios contentivos del avance de obra, cantidad de material de relleno y sub-base, cantidad de horas trabajadas por el contratista, estado del tiempo y zonas donde se desarrollan las actividades consistentes en terracería, pavimentación y canalizaciones para balizamiento y comunicaciones.

Las principales actividades que han sido llevadas a cabo fueron la elaboración de reportes semanales en donde se han descrito el progreso del proyecto y los procedimientos realizados en cada una de las actividades descritas en las bases y especificaciones del proyecto contenidas en el contrato para evidenciar la calidad de obra y el seguimiento de las especificaciones antes mencionadas en cada una de ellas. Dentro de los reportes semanales se ha estimado las cantidades de asfalto, concreto premezclado, material granular de sub-base, material de río, horas que han trabajado las maquinarias, cantidad de personal y horas trabajadas así como otros materiales que han sido utilizados en el proyecto con el fin de calcular los rendimientos del contratista en cuanto a materiales y equipo para lograr un cierre financiero en la conciliación del proyecto que han sido realizados de manera mensual con la empresa contratista.

Palabras clave: concedente, balizamiento, terracería, conciliación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	Introducción.....	1
II.	Generalidades de la Empresa.....	3
2.1	Descripción de la Empresa.....	3
2.1.1	Recursos.....	3
2.1.2	Servicios.....	3
2.1.3	Ubicación.....	3
2.1.4	Logotipo de ACI.....	5
2.1.5	Proyectos principales.....	5
2.2	Descripción del Departamento.....	8
2.2.1	Organigrama Institucional.....	8
2.3	Objetivos de Puesto.....	9
2.3.1	Objetivo general.....	9
2.3.2	Objetivos específicos.....	9
III.	Marco Teórico.....	10
3.1	Proyectos concesionales del Gobierno de la República.....	10
3.1.1	Infraestructura.....	10
3.1.2	Infraestructura urbana.....	13
3.1.3	Aeropuertos.....	15
3.1.4	Puertos marítimos.....	16
3.1.5	Energía.....	18
3.2	Aeropuertos.....	18
3.2.1	Zona aeronáutica.....	19

3.2.2	Zona terrestre.....	21
3.3	Pistas de Aeropuertos.....	23
3.3.1	Clave de referencia de los aeropuertos según la pista.....	24
3.3.2	Anchura de la pista.....	24
3.3.3	Pendiente longitudinal de la pista.....	25
3.3.4	Márgenes de la pista.....	25
3.3.5	Franjas de la pista.....	26
3.3.6	Áreas de seguridad de extremo de la pista (RESA).....	26
3.3.7	Zonas de parada.....	26
3.4	Normativas para certificación de aeropuertos.....	27
3.4.1	Proceso de certificación.....	28
3.5	Aeropuerto Internacional de Palmerola.....	30
3.5.1	Facilidades aeroportuarias del aeropuerto internacional de palmerola.....	31
3.5.2	Fases del proyecto.....	32
IV.	Desarrollo.....	34
4.1	Descripción del Trabajo Desarrollado.....	34
4.1.1	Semana 1 (18 – 24 de enero de 2021).....	34
4.1.2	Semana 2 (25 – 31 de enero de 2021).....	38
4.1.3	Semana 3 (01 – 07 de febrero de 2021).....	42
4.1.4	Semana 4 (08 – 14 de febrero de 2021).....	46
4.1.5	Semana 5 (15 – 21 de febrero).....	50
4.1.6	Semana 6 (22 – 28 de febrero).....	55
4.1.7	Semana 7 (01 – 07 de marzo).....	59

4.1.8	Semana 8 (08 – 14 de marzo)	63
4.1.9	Semana 9 (15 – 21 de marzo)	68
4.1.10	Semana 10 (22 – 28 de marzo).....	73
4.1.11	Equipo de bioseguridad.....	77
V.	Conclusiones.....	79
VI.	Recomendaciones.....	80
VII.	Bibliografía.....	81

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Ubicación de ACI en USA.....	4
Ilustración 2.	Ubicación de ACI en Honduras.....	4
Ilustración 3.	Ubicación de ACI en Panamá.....	4
Ilustración 4.	Logotipo de la empresa supervisora ACI	5
Ilustración 5.	Corredor Agrícola.....	5
Ilustración 6.	Presa Hidroeléctrica Patuca III.....	6
Ilustración 7.	Intercambiador Millennium.....	6
Ilustración 8.	Ruta Norte CA-5	6
Ilustración 9.	Intercambiador J.M. Galvez	7
Ilustración 10.	Puente Estocolmo.....	7
Ilustración 11.	Presa Hidroeléctrica F. Morazán.....	7
Ilustración 12.	Puente Pimienta	8
Ilustración 13.	Organigrama Institucional.....	8
Ilustración 14.	Corredor logístico	11

Ilustración 15. Corredor turístico.....	12
Ilustración 16. Corredor Lenca	12
Ilustración 17. Proyecto Siglo XXI	13
Ilustración 18. Centro Cívico Gubernamental.....	14
Ilustración 19. Proyecto La Lima.....	14
Ilustración 20. Aeropuerto Internacional Toncontín.....	15
Ilustración 21. Aeropuerto Internacional de Palmerola.....	16
Ilustración 22. Terminal de contenedores y carga general de Puerto Cortés.....	17
Ilustración 23. Terminal de gráneles sólidos de Puerto Cortés	17
Ilustración 24. Empresa Energía Honduras.....	18
Ilustración 25. Pista de aterrizaje y despegue	19
Ilustración 26. Calle de rodaje	20
Ilustración 27. Plataforma	21
Ilustración 28. Terminal.....	22
Ilustración 29. Torre de control.....	22
Ilustración 30. Servicios de salvamento y contra incendios.....	23
Ilustración 31. Componentes de una pista.....	27
Ilustración 32. Compactación de carpeta asfáltica	35
Ilustración 33. Fundición de tramo de balizamiento	35
Ilustración 34. Sub-excavación de sub-rasante	36
Ilustración 35. Colocación de carpeta asfáltica.....	36
Ilustración 36. Prueba de carga a sub-rasante.....	37
Ilustración 37. Fresado de carpeta asfáltica existente.....	38

Ilustración 38. Excavación de tramo de comunicaciones.....	39
Ilustración 39. Colocación de carpeta asfáltica.....	39
Ilustración 40. Demolición de losa existente	40
Ilustración 41. Excavaciones para balizamiento.....	41
Ilustración 42. Conformación de sub-base.....	41
Ilustración 43. Excavaciones para balizamiento.....	42
Ilustración 44. Imprimación de sub-base.....	43
Ilustración 45. Colocación de mezcla asfáltica.....	44
Ilustración 46. Descapotado de sub-rasante	44
Ilustración 47. Conformación de sub-base.....	45
Ilustración 48. Conformación de sub-base.....	45
Ilustración 49. Colocación de geomalla.....	46
Ilustración 50. Conformación de sub-base.....	47
Ilustración 51. Conformación de base-cemento	48
Ilustración 52. Colocación de cama de arena.....	48
Ilustración 53. Conformación de sub-base (Primera capa)	49
Ilustración 54. Excavación para caja de registro de comunicaciones.....	50
Ilustración 55. Conformación de segunda capa de sub-base.....	50
Ilustración 56. Instalación de caja de registro	51
Ilustración 57. Fundición de banco de ductos	52
Ilustración 58. Colocación de mezcla asfáltica.....	53
Ilustración 59. Demolición de losa existente	53
Ilustración 60. Colocación de mezcla asfáltica.....	54

Ilustración 61. Conformación de sub-base.....	55
Ilustración 62. Conformación de sub-base.....	56
Ilustración 63. Colocación de mezcla asfáltica.....	57
Ilustración 64. Demolición de carpeta existente	57
Ilustración 65. Fundición de firme de concreto	58
Ilustración 66. Colocación de mezcla asfáltica.....	59
Ilustración 67. Conformación de sub-base.....	59
Ilustración 68. Instalación de caja de registro	60
Ilustración 69. Riego de imprimación.....	61
Ilustración 70. Demolición de carpeta existente	61
Ilustración 71. Fundición de banco de ductos	62
Ilustración 72. Colocación de banco de ductos.....	63
Ilustración 73. Fresado de carpeta existente	63
Ilustración 74. Instalación de banco de ductos	64
Ilustración 75. Colocación de mezcla asfáltica.....	65
Ilustración 76. Excavación de tramo de balizamiento	66
Ilustración 77. Colocación de mezcla asfáltica.....	66
Ilustración 78. Compactación de mezcla asfáltica	67
Ilustración 79. Instalación de banco de ductos	68
Ilustración 80. Conformación de sub-rasante	69
Ilustración 81. Instalación de caja de registro	70
Ilustración 82. Instalación de banco de ductos	70
Ilustración 83. Conformación de sub-base.....	71

Ilustración 84. Colocación de mezcla asfáltica.....	72
Ilustración 85. Compactación de mezcla asfáltica	72
Ilustración 86. Conformación de sub-base.....	74
Ilustración 87. Instalación de caja de registro.....	74
Ilustración 88. Excavación de tramo de balizamiento	75
Ilustración 89. Sub-excavación de sub-rasante	76
Ilustración 90. Prueba de carga de sub-rasante.....	76
Ilustración 91. Colocación de mezcla asfáltica.....	77
Ilustración 92. Uso de mascarillas del personal.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clave de referencia de aeropuertos	24
Tabla 2. Anchura de la pista.....	25
Tabla 3. Actividades de semana 1.....	34
Tabla 4. Actividades de semana 2.....	38
Tabla 5. Actividades de semana 3.....	42
Tabla 6. Actividades de semana 4.....	47
Tabla 7. Actividades de semana 5.....	51
Tabla 8. Actividades de semana 6.....	55
Tabla 9. Actividades de semana 7.....	60
Tabla 10. Actividades de semana 8	64
Tabla 11. Actividades de semana 9	68
Tabla 12. Actividades de semana 10.....	73

Tabla 13. Lunes 18 de enero	82
Tabla 14. Martes 19 de enero.....	83
Tabla 15. Jueves 21 de enero.....	84
Tabla 16. Viernes 22 de enero.....	85
Tabla 17. Sábado 23 de enero.....	86
Tabla 18. Domingo 24 de enero.....	87
Tabla 19. Lunes 25 de enero	88
Tabla 20. Martes 26 de enero.....	89
Tabla 21. Jueves 28 de enero.....	90
Tabla 22. Viernes 29 de enero.....	91
Tabla 23. Sábado 30 de enero.....	92
Tabla 24. Domingo 31 de enero.....	93
Tabla 25. Lunes 01 de febrero.....	94
Tabla 26. Martes 02 de febrero.....	95
Tabla 27. Jueves 04 de febrero	96
Tabla 28. Viernes 05 de febrero.....	97
Tabla 29. Sábado 06 de febrero	98
Tabla 30. Domingo 07 de febrero.....	99
Tabla 31. Lunes 08 de febrero.....	100
Tabla 32. Martes 09 de febrero.....	101
Tabla 33. Jueves 11 de febrero	102
Tabla 34. Viernes 12 de febrero.....	103
Tabla 35. Sábado 13 de febrero	104

Tabla 36. Domingo 14 de febrero.....	105
Tabla 37. Lunes 15 de febrero.....	106
Tabla 38. Martes 16 de febrero.....	107
Tabla 39. Jueves 18 de febrero	108
Tabla 40. Viernes 19 de febrero.....	109
Tabla 41. Sábado 20 de febrero	110
Tabla 42. Domingo 21 de febrero.....	111
Tabla 43. Lunes 22 de febrero.....	112
Tabla 44. Martes 23 de febrero.....	113
Tabla 45. Jueves 25 de febrero	114
Tabla 46. Viernes 26 de febrero.....	115
Tabla 47. Sábado 27 de febrero	116
Tabla 48. Domingo 28 de febrero.....	117
Tabla 49. Lunes 01 de marzo	118
Tabla 50. Martes 02 de marzo.....	119
Tabla 51. Jueves 04 de marzo.....	120
Tabla 52. Viernes 05 de marzo.....	121
Tabla 53. Sábado 06 de marzo.....	122
Tabla 54. Domingo 07 de marzo.....	123
Tabla 55. Lunes 08 de marzo	124
Tabla 56. Martes 09 de marzo.....	125
Tabla 57. Jueves 11 de marzo.....	126
Tabla 58. Viernes 12 de marzo.....	127

Tabla 59. Sábado 13 de marzo.....	128
Tabla 60. Domingo 14 de marzo.....	129
Tabla 61. Lunes 15 de marzo.....	130
Tabla 62. Martes 16 de marzo.....	131
Tabla 63. Jueves 18 de marzo.....	132
Tabla 64. Viernes 19 de marzo.....	133
Tabla 65. Sábado 20 de marzo.....	134
Tabla 66. Domingo 21 de marzo.....	135
Tabla 67. Lunes 22 de marzo.....	136
Tabla 68. Martes 23 de marzo.....	137
Tabla 69. Jueves 25 de marzo.....	138
Tabla 70. Viernes 26 de marzo.....	139
Tabla 71. Sábado 27 de marzo.....	140
Tabla 72. Domingo 28 de marzo.....	141

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 - Bitácora de semana 1	82
Anexo 2 - Bitácora de semana 2	88
Anexo 3 - Bitácora de semana 3	94
Anexo 4 - Bitácora de semana 4	100
Anexo 5 - Bitácora de semana 5	106
Anexo 6 - Bitácora de semana 6	112
Anexo 7 - Bitácora de semana 7	118

Anexo 8 - Bitácora de semana 8	124
Anexo 9 - Bitácora de semana 9	130
Anexo 10 - Bitácora de semana 10.....	136

SIGLAS

ACI	Asociación de Consultores en Ingeniería
AHAC	Agencia Hondureña de Aeronáutica Civil
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
RAC	Regulación de Aeronáutica Civil
RESA	Área de seguridad de extremo de pista
SAPP	Superintendencia de Alianza Público Privada
ASTM	American Society for Testing and Materials
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
PIA	Palmerola International Airport
COCESNA	Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea
EPP	Equipo de Protección Personal

GLOSARIO

Aeródromo: "Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinado total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves." (RAC, 2018)

Balizas: "Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite." (RAC, 2018)

Categoría: "Cada una de las clases o divisiones establecidas al clasificar algo." (RAE, 2021)

Certificado de aeródromo: "Certificado otorgado por la autoridad competente de conformidad con las normas aplicables a la explotación de aeródromos." (RAC, 2018)

Compactación: "Aumento de la densidad del material que compone un terreno." (OxfordLanguages, 2021)

Compactadora de neumático: "Es el equipo de trabajo que se utiliza para compactar mediante neumáticos las mezclas bituminosas en caliente tras su tendido." (Construmatica, 2021)

Compactadora vibratoria: "Es el equipo de trabajo que se utiliza para compactar sub-bases o bien mezclas bituminosas en caliente tras su extendido mediante un rodillo vibratorio." (Construmatica, 2021)

Conformación: "Colocación, distribución de las partes que forman un conjunto." (RAE, 2021)

Descapotado: "Limpieza del terreno, remoción de la capa superficial, desmonte y descapote necesario de las áreas cubiertas de rastrojo, árboles, arbustos, maleza y cultivos, y la remoción de tocones y raíces que obstaculicen la ejecución de las obras y que impidan el trabajo normal del equipo de movimiento de tierras." (RAC, 2018)

Ductos: "Conducto, canal, tubería." (RAE, 2021)

Infraestructura: "Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera." (RAE, 2021)

Margen: "Banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente." (RAC, 2018)

Mezcla asfáltica: "Una mezcla asfáltica en general es una combinación de asfalto y agregados minerales pétreos en proporciones exactas que se utiliza para construir firmes." (Sensagent, 2021)

Pista de aterrizaje: "Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves." (RAC, 2018)

Pista de rodaje (taxiway): "Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo" (RAC, 2018)

Plataforma: "Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento." (RAC, 2018)

Polo a tierra: "Se emplea en las instalaciones eléctricas para evitar el paso de corriente al usuario por un fallo del aislamiento de los conductores activos." (Sensagent, 2021)

Sub-base: "Es un material granular grueso compuesto por triturados, arena y material grueso. Usos y aplicaciones: se emplea como capa en la instalación de pavimentos asfálticos y de concreto." (Sensagent, 2021)

Sub-rasante: "Se denomina al suelo que sirve como fundación para todo el paquete estructural de un pavimento." (Construmatica, 2021)

I. INTRODUCCIÓN

Como estudiante de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), previo a la obtención del título de Ingeniería Civil, se presentará a detalle las actividades y responsabilidades asumidas durante la Práctica Profesional ejercida en la empresa Asociación de Consultores en Ingeniería (ACI), la cual se especializa en el diseño, administración y supervisión de proyectos de ingeniería civil tales como infraestructura vial, edificaciones, puertos, entre otros. Las actividades que se detallarán en el informe corresponden al proyecto "Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras" y se realizaron en un lapso de tiempo de diez semanas, iniciando el 18 de enero y finalizando el 28 de marzo de 2021.

El proyecto del Aeropuerto Internacional de Palmerola (PIA por sus siglas en inglés), ubicado a 6 kilómetros de la ciudad de Comayagua, Honduras cuenta con varias empresas constructoras llevando a cabo la construcción y supervisión de este, en este caso en específico se detallará de las actividades de supervisión llevada a cabo en el campo de vuelo del aeropuerto, es decir, la pista de aterrizaje y todos sus componentes que la constituyen en donde el objetivo del proyecto es ampliar el ancho de la pista para lograr cumplir con los estándares internacionales de un aeropuerto y poder certificarse con la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) quien será el ente encargado de regular que el aeropuerto de Palmerola sea un aeropuerto internacional certificado.

En el informe se contemplarán las actividades de supervisión realizadas durante la práctica profesional con la empresa Asociación de Consultores en Ingeniería (ACI) mediante una bitácora diaria y un apartado en donde se detallará el procedimiento llevado a cabo en la colocación de mezcla asfáltica modificada con polímeros, colocación de geomalla entre la carpeta existente y la carpeta a colocar, riego de emulsión asfáltica a sub-base, conformación de sub-base la cual se hacía mediante dos capas de 20 centímetros de espesor cada una, conformación de base-cemento, descapotado y demolición de pavimento existente así como las actividades

canalizaciones que consistían en excavación de tramos para la colocación de banco de ductos de 8 y 4 pulgadas de diámetro para la red de comunicaciones y balizamiento respectivamente, excavación y fundición de firmes de concreto para la colocación de cajas de registro de ambas redes, fundición de banco de ductos con concreto de 4,000 psi de resistencia, colocación de cinta de localización en los tramos y colocación de un tubo de PVC de 2 pulgadas de diámetro para el cable de polo a tierra en la red de balizamiento, las cuales son realizadas por la empresa contratista, Santos & Cía. en las diferentes etapas del proyecto.

II. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Asociación de Consultores en Ingeniería (ACI) es una firma de consultoría de ingeniería con sede en el sur de la Florida. La firma se especializa en brindar soluciones óptimas para la construcción de infraestructura urbana y de transporte.

2.1.1 RECURSOS

Personal calificado, sistemas computarizados, equipo de topografía, laboratorio de suelos y materiales de construcción.

2.1.2 SERVICIOS

Diseño, administración y supervisión de los siguientes proyectos de Ingeniería Civil

- Infraestructura vial
- Energía
- Edificaciones y desarrollo urbano
- Puertos
- Saneamiento
- Aguas
- Topografía y fotogrametría
- Geología y geotecnia
- Suelo y materiales
- Pavimentos y planificación vial

2.1.3 UBICACIÓN

Colonia El Prado, 2da Calle, 2da Avenida, Edificio AMBAR, Tegucigalpa, Honduras, con sedes en Florida, Estados Unidos y Ciudad de Panamá, Panamá.



Ilustración 1. Ubicación de ACI en USA

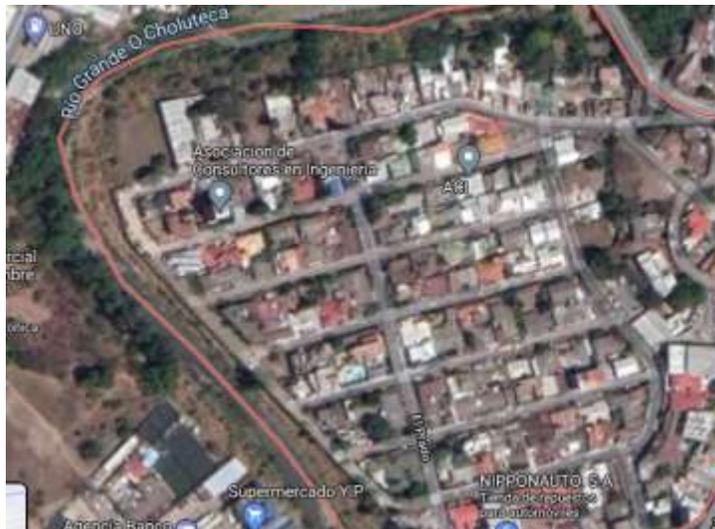


Ilustración 2. Ubicación de ACI en Honduras

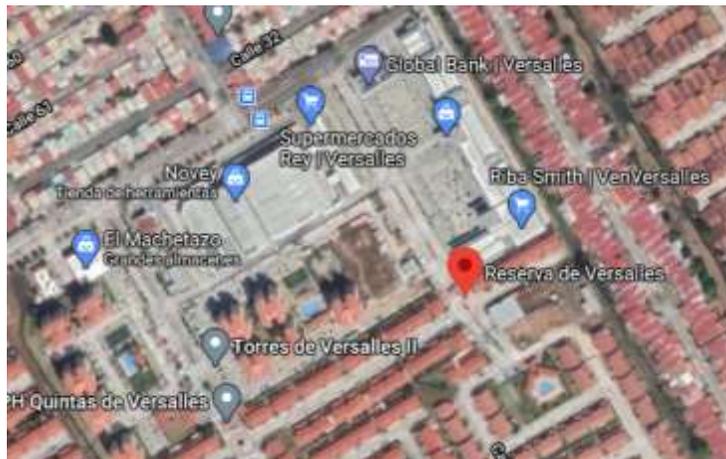


Ilustración 3. Ubicación de ACI en Panamá

Fuente: (Google Maps, 2021)

2.1.4 LOGOTIPO DE ACI



Ilustración 4. Logotipo de la empresa supervisora ACI

Fuente: (ACI, 2021)

2.1.5 PROYECTOS PRINCIPALES

- Diseño y supervisión de la Rehabilitación de Corredor Agrícola que conecta los departamentos de Francisco Morazán, Olancho y Colón llevado a cabo en 2017.



Ilustración 5. Corredor Agrícola

- Gestión y supervisión de control de Presa Hidroeléctrica Patuca III en el departamento de Olancho llevada a cabo durante 2017 y 2018.



Ilustración 6. Presa Hidroeléctrica Patuca III

- Diseño y supervisión de Intercambiador Millennium ubicado en la entrada a Tegucigalpa llevado a cabo durante 2012 y 2013.



Ilustración 7. Intercambiador Millennium

- Diseño y supervisión de Ruta Norte CA-5 17.3 millas que conecta a Tegucigalpa con la zona norte del país llevado a cabo durante 2010 y 2013.



Ilustración 8. Ruta Norte CA-5

- Diseño y supervisión de Intercambiador J.M. Galvez 1.7 millas ubicado en la salida a Valle de Ángeles llevado a cabo durante 2013 y 2015.



Ilustración 9. Intercambiador J.M. Galvez

- Diseño estructural y estudio de impacto ambiental de Puente Estocolmo ubicado en Tegucigalpa llevado a cabo en 2003.



Ilustración 10. Puente Estocolmo

- Mantenimiento de Presa Hidroeléctrica F. Morazán ubicada en el departamento de Cortés llevado a cabo durante 2014 y 2016.



Ilustración 11. Presa Hidroeléctrica F. Morazán

- Diseño y supervisión de Puente Pimienta ubicado en el departamento de Cortés llevado a cabo durante 2013 y 2014.



Ilustración 12. Puente Pimienta

Fuente: (ACI, 2021)

2.2 DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento de supervisión es el encargado de verificar la calidad de obra en cada una de las actividades realizadas, Asociación de Consultores en Ingeniería (ACI) es la empresa encargada de supervisar a otra empresa contratista y velar que se cumplan cada una de las especificaciones detalladas en las bases del proyecto "Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras".

2.2.1 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL

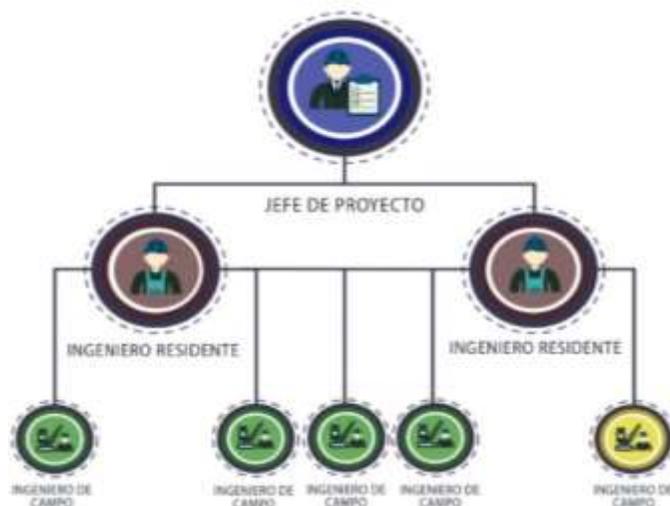


Ilustración 13. Organigrama Institucional

2.3 OBJETIVOS DE PUESTO

2.3.1 OBJETIVO GENERAL

Verificar la calidad de las actividades mediante pruebas ASTM y AASHTO, de manera que se cumplan las especificaciones técnicas, planos taller y condiciones generales como se establece en los términos del proyecto "Adecuación del Campo de Vuelo del Aeropuerto Internacional de Palmerola".

2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Supervisar los procedimientos durante la colocación de la carpeta asfáltica.
2. Supervisar la instalación de tubería y cajas de registro para balizamiento y comunicaciones.
3. Llenar reportes diarios de las actividades en ejecución.
4. Verificar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras de asfalto obtenidas in situ.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 PROYECTOS CONCESIONALES DEL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

La participación del sector privado en la financiación y gestión de infraestructuras y equipamientos públicos a través del sistema concesional está adquiriendo un protagonismo cada vez mayor en Honduras. La necesidad de contar con más y mejores infraestructuras es una de las razones por las cuales se han impulsado los mecanismos de financiación y gestión público-privada de las infraestructuras, que han experimentado un crecimiento notable en la última década.

Actualmente los proyectos concesionados en el país pertenecen a infraestructura urbana, aeropuertos, puertos y energía. (SAPP, 2021)

3.1.1 INFRAESTRUCTURA

Proyectos a nivel de la red vial, portuaria y aeroportuaria, como un factor determinante para convertir al país en uno de los principales centros logísticos del continente, aprovechando su ubicación geográfica en el corazón de Centroamérica, facilitando el transporte de personas, mercaderías, bienes y servicios, tanto a nivel nacional como regional. (SAPP, 2021)

3.1.1.1 *Corredor logístico*

El Proyecto de Corredor Logístico consiste en la construcción, ampliación y mantenimiento de 391.8 kilómetros de carretera que atraviesa el país de manera estratégica, conectando la región sur con la región norte y cubriendo la región central. Esta vía rápida complementará los servicios portuarios y el traslado de mercancías del océano Atlántico al Pacífico, al conectar de forma

directa los puertos de Honduras, contribuyendo a la meta de convertir al país en uno de los principales centros logísticos del continente. (SAPP, 2021)



Ilustración 14. Corredor logístico

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.1.2 *Corredor turístico*

La Concesión comprende la rehabilitación de los tramos actuales “La Barca -EL Progreso” con una longitud de 36.50 km; tramo “San Pedro Sula – El Progreso” (desde la caseta de peaje municipal hasta el Puente la Democracia) con una longitud de 17.50 km; y la rehabilitación del tramo “El Progreso – Tela” con una longitud de 62.66 km (hasta el Puente Hiland Creek. También se incluye la Rehabilitación del Tramo “Tela – La Ceiba” con una longitud de 97.00 km que una vez rehabilitado se entrega al Estado de Honduras para su mantenimiento. Esta rehabilitación consiste en la sustitución por daño del pavimento asfáltico y reparación de los tramos que presentan baches, hundimientos y otro tipo de fallas. Una vez hechas las reparaciones, la calzada vehicular ha recibido un sello asfáltico en todo el tramo intervenido. La señalización es renovada, tanto la horizontal (líneas blancas y amarillas, y vialetas reflectivas) como la vertical (señales prohibitivas, restrictivas e informativas). La señalización será renovada en 2 fases: durante

la rehabilitación la primera fase, y cuando la calzada esté totalmente ampliada a 4 carriles. (SAPP, 2021)



Ilustración 15. Corredor turístico

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.1.3 Corredor Lenca

“Construcción, pavimentación y rehabilitación de la carretera que conduce a los departamentos de Intibucá, Lempira y Copán, beneficiando al resto de ciudades y municipios de la zona occidental” (SAPP, 2021).



Ilustración 16. Corredor Lenca

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.2 INFRAESTRUCTURA URBANA

“Infraestructura propia con bienes inmuebles nacionales y municipales que faciliten la mejora de la organización y la administración y pública, y al mismo tiempo, la eficacia en la prestación de los servicios públicos” (SAPP, 2021).

3.1.2.1 *Proyecto Siglo XXI*

El Proyecto Siglo XXI contempla la ejecución de veinticuatro obras de infraestructura vial y urbana que mejorarán las condiciones de tránsito vehicular, así como la conexión con otras ciudades cercanas a San Pedro Sula, uno de los polos más importantes de desarrollo de Honduras, mejorando su nivel de competitividad y la calidad de vida de los pobladores. (SAPP, 2021)



Ilustración 17. Proyecto Siglo XXI

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.2.2 *Centro Cívico Gubernamental*

Con el Centro Cívico se busca optimizar y simplificar la operación del Gobierno de Honduras, concentrando una mayoría de instituciones públicas en un solo lugar, con el fin de mejorar la institucionalidad, garantizando una calidad de servicio a la ciudadanía e incentivar la transparencia. (SAPP, 2021)



Ilustración 18. Centro Cívico Gubernamental

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.2.3 *Proyectos viales La Lima, Cortés*

“El proyecto consiste en el diseño de las obras de la pavimentación del drenaje menor y construcción de aproximadamente 6.3 km de calles, divididos en varios tramos dentro de los límites de la ciudad de La Lima” (SAPP, 2021).



Ilustración 19. Proyecto La Lima

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.3 AEROPUERTOS

“Infraestructura aeroportuaria, uno de los principales soportes para el desarrollo económico del país y potenciar las oportunidades de negocios, especialmente, con la promoción mundial del país como destino turístico” (SAPP, 2021).

3.1.3.1 *Aeropuertos Internacional Toncontín*

“La concesión de operación, mantenimiento, explotación, prestación y ampliación de los aeropuertos, de las actividades aéreas en los aeropuertos, y de las actividades complementarias” (SAPP, 2021).



Ilustración 20. Aeropuerto Internacional Toncontín

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.3.2 *Aeropuerto Internacional de Palmerola*

El objetivo es dotar al país de un Aeropuerto Internacional cumpliendo los estándares y certificaciones internacionales de seguridad, atención a los usuarios y de servicios de transporte de pasajeros y de carga, permitiendo elevar la competitividad de Honduras como país al contar con infraestructura aeroportuaria de primer orden a nivel nacional e internacional. (SAPP, 2021)



Ilustración 21. Aeropuerto Internacional de Palmerola

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.4 PUERTOS MARÍTIMOS

Aprovechando la posición geográfica privilegiada del país con costas en el Océano Atlántico y el Océano Pacífico, se regula, se controla y se da seguimiento a las inversiones a través de la Alianza Público Privada para el desarrollo de una moderna infraestructura portuaria de calidad mundial. (SAPP, 2021)

3.1.4.1 Terminal de contenedores y carga general de Puerto Cortés

El Proyecto está logrando la transformación de Puerto Cortés y su desarrollo como el puerto marítimo más importante de Centroamérica, con grandes beneficios para todos mejorando la competitividad del país mediante la eficiencia. Puerto Cortés concentra el 90 por ciento del tráfico marítimo. El proyecto de modernización es ejecutado dentro del modelo de APP, responde a las estrategias nacionales para desarrollar los principales puertos de Honduras como puertos internacionales, modernos y con capacidad para brindar servicios eficientes y competitivos dentro de procesos de acreditación mundial. (SAPP, 2021)



Ilustración 22. Terminal de contenedores y carga general de Puerto Cortés

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.4.2 Terminal de gráneles sólidos de Puerto Cortés

El Proyecto terminal de gráneles sólidos potenciará la capacidad competitiva del país y la posición de Puerto Cortés como puerto líder en el manejo de carga a granel de Centroamérica. Este proyecto es gestionado a través de la Alianza Público-Privada, como una de las principales iniciativas para alcanzar las metas del plan de desarrollo de Puerto Cortés, principal punto de entrada de granos y fertilizantes entre otros bienes básico para el consumo de todos los hondureños, con un crecimiento del tráfico a un ritmo anual del 5.4%. (SAPP, 2021)



Ilustración 23. Terminal de gráneles sólidos de Puerto Cortés

Fuente: (SAPP, 2021)

3.1.5 ENERGÍA

El propósito estatal es garantizar la correcta administración y cobertura de la distribución de energía eléctrica a nivel nacional, impulsando la disminución de la mora por parte de los usuarios, expandir el servicio de energía eléctrica a nivel urbano y rural; para así reducir las pérdidas técnicas por parte de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE). (SAPP, 2021)

3.1.5.1 Empresa Energía Honduras (EEH)

Con este proyecto se logrará una reducción de las pérdidas técnicas y no técnicas de un 17% y la disminución de la mora de la ENEE que asciende a 19.5% dejando de percibir alrededor de 8,838 millones de lempiras anuales. Asimismo, en la posibilidad de nuevas inversiones para expandir las redes de distribución y elevando la capacidad de distribución y condiciones de competitividad del país. (SAPP, 2021)



Ilustración 24. Empresa Energía Honduras

Fuente: (SAPP, 2021)

3.2 AEROPUERTOS

También denominados aeródromos, son áreas definidas que incluyen instalaciones y servicios adecuados para la recepción y despacho de aeronaves, pasajeros, carga y correo

del servicio del transporte aéreo regular y del no regular, así como del transporte privado comercial y privado no comercial. (OACI, Organización de Aviación Civil Internacional, 2021)

Con el surgimiento de la globalización, la infraestructura aeroportuaria adquiere mayor importancia, tanto en el ámbito internacional como en el nacional, además, considerando el desarrollo tecnológico en los sistemas y equipamientos aeroportuarios, los adelantos de las aeronaves, el desarrollo de la aviación y el aumento de la demanda de servicios aeroportuarios, la renovación, ampliación de los existentes y construcción de nuevos aeropuertos resulta inevitable. (Carrasco, 2002)

La infraestructura de los aeropuertos se divide en dos partes:

3.2.1 ZONA AERONÁUTICA

Esta zona comprende todo lo que está en contacto directo con las aeronaves, entre estos componentes se encuentran:

3.2.1.1 Pista

“Área rectangular terrestre acondicionada y libre de obstáculos en la que se realizan los aterrizajes y los despegues de las aeronaves” (RAC, 2018).



Ilustración 25. Pista de aterrizaje y despegue

Fuente: (Google Imágenes, 2021)

3.2.1.2 *Calle de rodaje*

“Vía establecida para el rodaje de las aeronaves después de salir de la pista luego del aterrizaje, hasta su posición en la plataforma y de esta a la cabecera de la pista para proceder al despegue” (RAC, 2018).



Ilustración 26. Calle de rodaje

Fuente: (Google Imágenes, 2021)

3.2.1.3 *Plataforma*

“Superficie acondicionada en el aeropuerto para que las aeronaves se estacionen y realicen sus operaciones de carga y descarga de pasajeros y dotación de servicios a la aeronave tales como combustible y alimentos para los pasajeros” (RAC, 2018).



Ilustración 27. Plataforma

Fuente: (PIA, 2021)

3.2.2 ZONA TERRESTRE

En esta zona del aeropuerto, los servicios se concentran en el manejo de los pasajeros y sus necesidades, sus principales componentes son:

3.2.2.1 *Edificio terminal*

Se refiere a la planificación de las instalaciones que sirven para alojar aquellas actividades relacionadas con la transferencia de pasajeros y sus equipajes, desde el punto de intercambio entre el transporte terrestre y el edificio de pasajeros hasta el punto de enlace con las aeronaves; y con la transferencia de pasajeros y sus equipajes entre vuelos de empalme y en tránsito. La configuración de la terminal está determinada por el tipo de tráfico (regional, nacional o internacional) y por la cantidad de viajeros. Los grandes aeropuertos tienen más de una terminal. Puede suceder que las ampliaciones hayan llevado a construir varios edificios para suplir la demanda. (RAC, 2018)

Las terminales tienen las siguientes áreas: vestíbulos de control, salas de embarque, bandas de equipajes, puertas de salida, zonas de esparcimiento, restaurantes, tiendas, bancos, cajas de

cambio y aparcamiento de automóviles. Los aeropuertos internacionales tienen además controles migratorios de pasaportes y aduanas. (RAC, 2018)



Ilustración 28. Terminal

Fuente: (PIA, 2021)

3.2.2.2 Torre de control

Es el sitio desde donde se controla el tráfico aéreo manteniendo constante comunicación con las aeronaves y con otras unidades de control de tránsito aéreo como control de aproximación y centros de control de área. Estas edificaciones deben tener una observación y vigilancia visual sin ninguna dificultad sobre la zona en que tienen responsabilidad. (RAC, 2018)



Ilustración 29. Torre de control

Fuente: (Google Imágenes, 2021)

3.2.2.3 *Servicios de salvamento y contraincendios*

El objetivo principal de los servicios de salvamento y contraincendios es el de salvar vidas en caso de accidentes de aviación que pueda ocurrir en el momento de aterrizaje, despegue, rodaje o estacionamiento. Idealmente la estación de incendios que aloje a estos organismos debe estar situada en el propio aeropuerto, aunque bien no se excluye la posibilidad de que esté fuera de él, respetando el tiempo de respuesta previsto el cual es de dos minutos sin exceder los tres minutos. (RAC, 2018)



Ilustración 30. Servicios de salvamento y contraincendios

Fuente: (Google Imágenes, 2021)

3.3 PISTAS DE AEROPUERTOS

Son consideradas como los elementos principales de los aeropuertos, por ende, el menos flexible en cuanto a sus especificaciones, características y elementos a los que van asociadas como los márgenes y franjas que resultan de primordial importancia en los estudios de planeación y en el proyecto mismo del aeropuerto, debido a que las dimensiones de las pistas, su número y emplazamiento son fundamentales en la determinación de la superficie de terreno que se requerirá para el aeropuerto. (OACI, Organización de Aviación Civil Internacional, 2021)

3.3.1 CLAVE DE REFERENCIA DE LOS AEROPUERTOS SEGÚN LA PISTA

Su propósito es proporcionar un método sencillo para relacionar entre sí las especificaciones concernientes a las características de los aeropuertos, a fin de suministrar las instalaciones aeroportuarias que convengan a los aviones destinados a operar y consiste en un número y una letra. El número, "Elemento 1", se determina seleccionando el valor más elevado de las longitudes de campo de referencia de los aviones para los que se destine la pista. Para determinar la letra, "Elemento 2", se toma el valor correspondiente a la mayor anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal y la envergadura; entre estos elementos se tomará la letra que corresponda al valor mayor. (OACI, Organización de Aviación Civil Internacional, 2021)

Tabla 1. Clave de referencia de aeropuertos

Elemento 1		Elemento 2		
Número de Clave	Longitud de campo de referencia del avión	Letra de la clave	Envergadura	Anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal*
1	Menos de 800 m	A	Hasta 15 m (exclusive)	Hasta 4,5 m (exclusive)
2	Desde 800 m hasta 1200 m (exclusive)	B	Desde 15 m hasta 24 m (exclusive)	Desde 4,5 m hasta 6 m (exclusive)
3	Desde 1200 m hasta 1800 m (exclusive)	C	Desde 24 m hasta 36 m (exclusive)	Desde 6 m hasta 9 m (exclusive)
4	Desde 1800 m en adelante	D	Desde 36 m hasta 52 m (exclusive)	Desde 9 m hasta 14 m (exclusive)
		E	Desde 52 m hasta 65 m (exclusive)	Desde 9 m hasta 14 m (exclusive)
		F	Desde 65 m hasta 80 m (exclusive)	Desde 14 m hasta 16 m (exclusive)

Fuente: (OACI, 2021)

3.3.2 ANCHURA DE LA PISTA

La anchura de toda pista no debe ser menor de la dimensión apropiada especificada en la siguiente tabla:

Tabla 2. Anchura de la pista

Anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal (OMGWS)				
Num. De clave	Hasta 4.5 m (exclusive)	Desde 4.5 m hasta 6 m (exclusive)	Desde 6 m hasta 9 m (exclusive)	Desde 9 m hasta 15 m (exclusive)
1ª	18 m	18 m	23 m	-
2ª	23 m	23 m	30 m	-
3	30 m	30 m	30 m	45 m
4			45 m	45 m

a. La anchura de toda pista de aproximación de precisión no debería ser inferior a 30 m, cuando el número de clave sea 1 ó 2.

Fuente: (OACI, 2021)

3.3.3 PENDIENTE LONGITUDINAL DE LA PISTA

La pendiente obtenida al dividir la diferencia entre la elevación máxima y la mínima a lo largo del eje de la pista, por la longitud de ésta, no debe exceder del 1% cuando el número de clave sea 3 o 4 y 2% cuando el número de clave sea 1 o 2. En ninguna parte de la pista la pendiente longitudinal debe exceder del 2%. (RAC, 2018)

3.3.4 MÁRGENES DE LA PISTA

El margen de la pista es una banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente, deben prepararse o construirse de manera que se reduzca al mínimo el peligro que pueda correr un avión que salga de la pista o de la zona de parada, son proyectados para resistir la erosión debida al chorro de los reactores y para alojar la circulación de los equipos de mantenimiento y el servicio de patrulla.

Los márgenes deben extenderse simétricamente a ambos lados de la pista de forma que la anchura total de esta y sus márgenes no sea inferior a 60 m cuando la letra de clave sea D o E y 75 m cuando la letra de clave sea F. Deben estar diseñados de tal forma que puedan soportar el

peso de un avión que se salga de la pista sin que sufran daños y, además deben soportar a los vehículos terrestres que puedan operar sobre los márgenes. (RAC, 2018)

3.3.5 FRANJAS DE LA PISTA

Es una superficie definida que comprende la pista y cualquier zona asociada de parada, destinada a reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista y proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje. Para aeropuertos nuevos construidos a partir de marzo de 2016, la Agencia Hondureña de Aeronáutica Civil establece que la anchura de la franja deberá ser de 140 m cuando el número de clave sea 3 o 4 y 70 m cuando el número de clave sea 1 o 2. (RAC, 2018)

3.3.6 ÁREAS DE SEGURIDAD DE EXTREMO DE LA PISTA (RESA)

Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, con el objetivo principal de reducir el riesgo de daños a las aeronaves que efectúen un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo. El área de seguridad de extremo de la pista es recomendable que se extienda desde el extremo de una franja de pista hasta una distancia de por lo menos 240 m cuando el número de clave sea 3 o 4 y 120 m cuando el número de clave sea 1 o 2. (RAC, 2018)

3.3.7 ZONAS DE PARADA

Área rectangular definida en el terreno situada a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan detenerse las aeronaves en caso de un despegue interrumpido. Las zonas de parada deben tener la misma anchura que la pista con la cual esté asociada. (RAC, 2018)

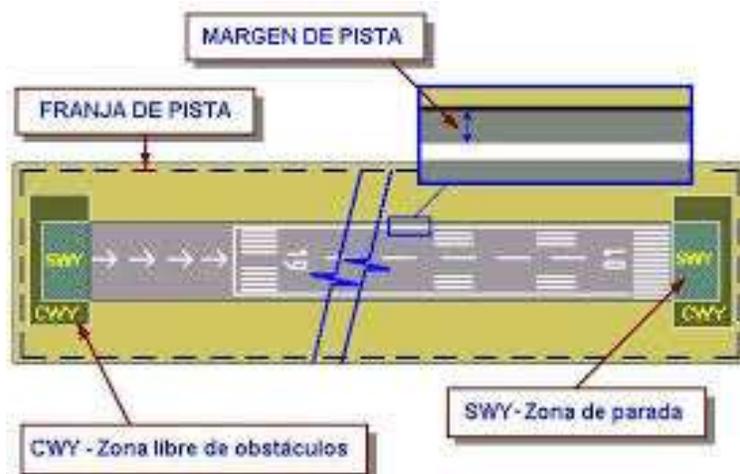


Ilustración 31. Componentes de una pista

Fuente: (RAC, 2018)

3.4 NORMATIVAS PARA CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTOS

A nivel internacional tanto como de región existen diferentes instituciones que se encargan de reglamentar los parámetros de aeronáutica civil en los diferentes aeropuertos internacionales, cabe recalcar que la mayoría de estas normas se rigen bajo el reglamento de la Organización de Aviación Civil Internacional OACI, la cual se creó en 1944 por la Organización de las Naciones Unidas ONU con la finalidad de atender y estudiar los problemas de la aviación civil internacional y promover los reglamentos y normas únicos en la aeronáutica mundial.

La OACI se sostiene económicamente con el aporte de 193 gobiernos nacionales que, en su calidad de Estados signatarios del Convenio de Chicago (1944), dirigen la actividad de la Organización con el objetivo de favorecer entre ellos la vía diplomática y la cooperación en el transporte aéreo.

La función central de la Organización es mantener una burocracia administrativa y especializada (la Secretaría de la OACI) que facilita esas interacciones diplomáticas, e investigar nuevas políticas de transporte aéreo e innovaciones de normalización de acuerdo con el mandato que recibe de los gobiernos a través de la Asamblea de la OACI, o del Consejo de la OACI que la asamblea elige.

La industria y la sociedad civil y otras organizaciones regionales e internacionales también participan en el estudio y desarrollo de nuevas normas en la OACI en calidad de organizaciones invitadas.

A medida que las partes interesadas plantean nuevas prioridades, la Secretaría de la OACI organiza grupos expertos, equipos especiales, conferencias y seminarios para analizar sus aspectos técnicos, políticos, socioeconómicos y demás. Como siguiente paso, presenta ante los gobiernos los mejores resultados y asesoramiento posibles para que sean ellos quienes, en un proceso colectivo y diplomático, establezcan las nuevas normas y métodos recomendados para la aviación civil internacional.

Una vez que los gobiernos aprueban por consenso diplomático el alcance y los detalles de una nueva norma, esa norma es adoptada por los mismos 193 países, que de esta forma armonizan mundialmente sus reglamentos nacionales para contribuir a la seguridad y sostenibilidad de las operaciones aéreas con un alcance efecto verdaderamente mundial.

Dentro de los 193 países miembros de la OACI se encuentra Honduras. (OACI, 2021)

3.4.1 PROCESO DE CERTIFICACIÓN

Para obtener un certificado de aeródromo, el solicitante debe someterse a un proceso de certificación, el cual es instruido y documentado en un expediente de certificación por el inspector/auditor de aeródromos de la AHAC. Este proceso consta de las siguientes etapas:

3.4.1.1 Pre solicitud

Constituye la gestión que realiza un interesado para obtener información relacionada con el otorgamiento de un certificado de aeródromo; durante esta etapa, se produce la primera reunión entre el solicitante y la AHAC, generando un intercambio de información sobre el servicio y orientación, por parte de esta, en relación con las normas, estándares, procedimientos, responsabilidades y atribuciones del servicio que el solicitante pretender brindar y la documentación técnica que debe presentar. (AHAC, 2018)

3.4.1.2 Solicitud formal

El solicitante debe presentar la fórmula AHAC-AGA-1010 (ver anexo), adjuntando un cronograma de eventos del proceso de certificación, el Manual de Operaciones del Aeródromo MA requerido en el RAC 139.201, el Programa de Seguridad de Aeródromos requerido por el RAC 17 y el sistema de Gestión de la Seguridad Operacional del Aeródromo requerido en el RAC 139.323. (AHAC, 2018)

3.4.1.3 Evaluación

“La AHAC revisa la documentación presentada y comunica al solicitante las discrepancias encontradas, si las hubiere; en caso contrario, emite la respectiva aprobación o aceptación” (AHAC, 2018).

3.4.1.4 Demostración técnica

“El solicitante se somete a evaluación y demostración técnica, para determinar la conformidad de las facilidades, marcación, iluminación, señales, pavimentos, obstáculos, SEI, equipo, personal, procedimientos, gestión de seguridad, gestión de plataforma, control de fauna y entrenamiento” (AHAC, 2018).

3.4.1.5 Certificación

Una vez concluidas con éxito las etapas anteriormente indicadas, la AHAC debe emitir el Certificado de Aeródromo y las condiciones que se hayan establecido y se debe efectuar la publicación correspondiente en el AIP de Honduras. En ningún caso se puede otorgar el Certificado de Aeródromo sin haber concluido el proceso de certificación. (AHAC, 2018)

3.4.1.6 Vigencia del certificado de aeródromo

Un Certificado de Aeródromo emitido bajo el RAC 139, es vigente desde la fecha de su emisión hasta que sea suspendido, transferido o revocado por la AHAC, o hasta que expire el período de vigencia, que puede ser por un máximo de hasta 10 años a criterio de la AHAC. Cuando se otorgue un Certificado de Aeródromo con exenciones, quedará a discreción de la AHAC el período de vigencia a otorgar. (AHAC, 2018)

3.5 AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PALMEROLA

El Aeropuerto Internacional de Palmerola es un aeropuerto internacional ubicado a 6 kilómetros al sur del centro de Comayagua, Honduras. Hoy en día el aeropuerto tiene uso militar y forma parte de la Base Aérea José Enrique Soto Cano. Se estima que en el presente

año (2021) inicie su operación como un nuevo aeropuerto internacional para uso civil y comercial.

Entre las características que tendrá el aeropuerto de Palmerola se destacan una terminal de pasajeros de casi 40,000 metros cuadrados, siete mangas de abordaje y desabordaje, capacidad para recibir en plataforma hasta 13 aeronaves simultáneamente, terminal de carga de 3,000 metros cuadrados con tecnología de cadena fría y más de 1,200 estacionamientos techados con una inversión total estimada de 200 millones de dólares.

La financiación del aeropuerto es mediante el gobierno de Honduras, una ayuda de préstamo de 80 millones de dólares del gobierno de España e inversión del consorcio EMCO/PIA que a cambio tendrá un plazo de concesión del aeropuerto vigente por 30 años.

(SAPP, 2021)



Fuente: (PIA, 2021)

3.5.1 FACILIDADES AEROPORTUARIAS DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PALMEROLA

- Terminal de pasajeros con un área de 40,000 metros cuadrados aproximadamente.

- Un total de 7 mangas de abordaje y desabordaje.
- Capacidad para recibir en plataforma 13 aeronaves simultáneamente.
- Terminal de carga de 3.000 metros cuadrados con tecnología de cadena fría.
- Sistema automatizado de control y clasificación de equipaje.
- Sistemas digitales de operación del último nivel de tecnología.
- Capacidad para operar 24 horas, los 365 días del año.
- Más de 10.000 metros cuadrados de zonas comerciales.
- Sistema de apoyo de aproximación y aterrizaje automatizado.
- Habrá 40 mostradores de check-in y 17 de self check-in.
- Tendrá 34 puestos de control de inmigración y emigración.

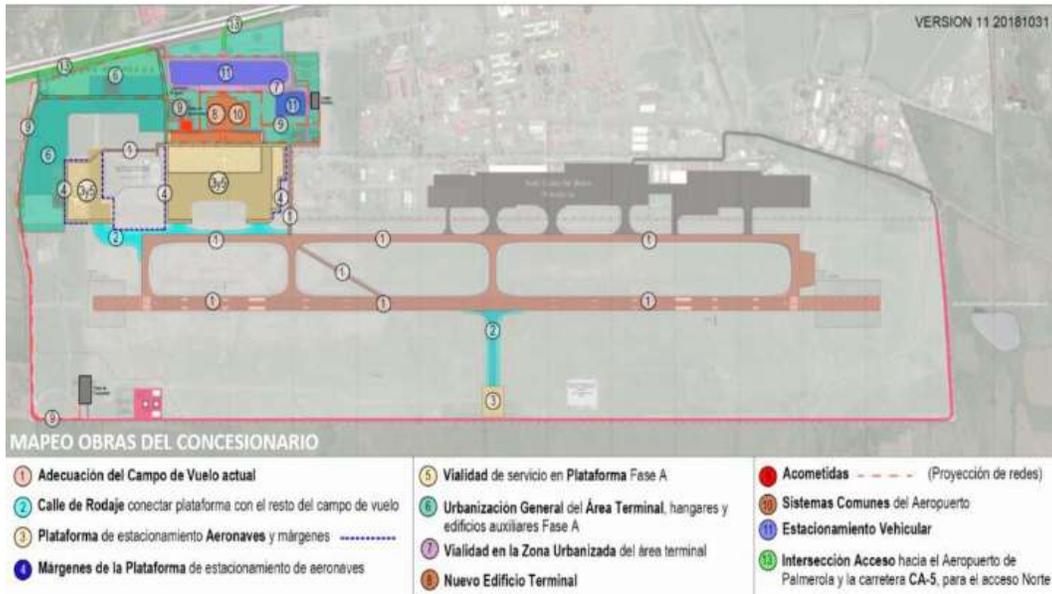
(SAPP, 2021)

3.5.2 FASES DEL PROYECTO

Su fase inicial en lo que constituye el lado tierra el proyecto contempla la construcción de 755 metros de calle de acceso y circuito de circulación interna, estacionamientos para 600 plazas vehiculares para visitantes, empleados, buses y rentadoras de autos. Adicionalmente se Construirán 40,000 metros cuadrados de terminal aérea y 2,500 metros cuadrados de terminal de carga.

En lo que los expertos llaman lado aire que es el lado que comúnmente se conoce como pista se construirán 35,192 m² de plataforma comercial y 8,820 m² de plataforma de carga, la que podrá albergar 7 vuelos comerciales, con sus 7 puentes de abordaje. Para concluir esta etapa se construirán 8,940 m² de plataforma de aviación nacional la cual tendrá capacidad para 13 aeronaves. Su segunda fase contemplará la ampliación de los extremos de la terminal aérea, correspondientes a 3,400 m² de construcción, ampliación de la plataforma comercial y de carga a más de 12,700 m²; contar con 5 puentes de abordaje,

incremento de 5,341 m² de la plataforma nacional. Palmerola como aeropuerto permitirá la exportación de productos agrícolas y acceder a mercados con alto potencial, beneficiando a más de 25,000 familias hondureñas. (SAPP, 2021)



Fuente: (PIA, 2021)

IV. DESARROLLO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

4.1.1 SEMANA 1 (18 – 24 DE ENERO DE 2021)

Durante la primera semana se hizo un recorrido por todo el proyecto para conocer las actividades y alcance de este, también se explicaron al alumno practicante las especificaciones y procedimientos para la supervisión de calidad de obra. Las actividades supervisadas durante la primera semana se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 3. Actividades de semana 1

Actividades	Lunes 18	Martes 19	Miércoles 20	Jueves 21	Viernes 22	Sábado 23	Domingo 24
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub-base y sub-rasante							

4.1.1.1 Lunes 18 de enero

Se realizó un recorrido por las oficinas y laboratorio del proyecto, posterior a ello se hizo la visita a campo para explicar las actividades del proyecto y el procedimiento que se lleva a cabo en cada actividad para su supervisión. Durante la visita a campo se estaban llevando a cabo actividades de pavimentación en un tramo de la pista.



Ilustración 32. Compactación de carpeta asfáltica

4.1.1.2 Martes 19 de enero

Se realizaron actividades de balizamiento, las cuales consistieron en la fundición de los tubos de 4" de diámetro que unen las cajas de registro prefabricadas para el alumbrado del campo de vuelo del aeropuerto. Además, se llevó a cabo el descapotado de 50 cm de la sub-rasante para la colocación de sub-base de 40 cm de espesor.



Ilustración 33. Fundición de tramo de balizamiento

4.1.1.3 Jueves 21 de enero

Se realizaron excavaciones de 1.20 m de profundidad de tramos para balizamiento en el sector este de Pista Activa y posteriormente se colocaron los tubos de 4" y el tubo de 2" de polo a tierra

que corresponde en cada tramo de balizamiento. Se realizó una sub-excavación de sub-rasante debido a la existencia de suelo no estable para la colocación de sub-base, por lo que se sub-excavó y se relleno con material de río.



Ilustración 34. Sub-excavación de sub-rasante

4.1.1.4 Viernes 22 de enero

Las actividades de balizamiento continuaron con las excavaciones de los tramos en el sector sur de Taxiway Bravo, y en el sector norte se conformó la sub-rasante. En el sector este de Pista Activa se imprimió la sub-base para la colocación de las dos capas asfálticas de 5 cm de espesor cada una para un total de 10 cm de carpeta asfáltica.



Ilustración 35. Colocación de carpeta asfáltica

4.1.1.5 *Sábado 23 de enero*

Se realizaron pruebas de carga a la sub-rasante ya conformada para descartar la presencia de baches y proceder a colocar la sub-base de 40 cm de espesor en dos capas de 20 cm cada una. Antes de la colocación de la carpeta asfáltica de 10 cm se hizo el ensayo de porcentaje de vacíos al asfalto para autorizar su colocación. En otro tramo, al detectar la presencia de baches, se procedió a sub-excavar la sub-rasante hasta encontrar un suelo estable o alcanzar un máximo de 1.20 m de sub-excavación.



Ilustración 36. Prueba de carga a sub-rasante

4.1.1.6 *Domingo 24 de enero*

En el sector oeste de Taxiway Papa se realizaron excavaciones de 1.20 m de profundidad de tramos para balizamiento para la colocación de tubos de 4" con espaciadores a cada 1.50 m. En Taxiway Bravo se realizó el fresado de la carpeta asfáltica existente para obtener **mayor adherencia en la junta** entre el nuevo asfalto y el existente al momento de la colocación de asfalto.



Ilustración 37. Fresado de carpeta asfáltica existente

4.1.2 SEMANA 2 (25 – 31 DE ENERO DE 2021)

Durante la segunda semana se continuó con la verificación de calidad de obra en campo con las actividades de balizamiento, terracería y pavimentación, además se llenaron reportes diarios de las actividades realizadas en el proyecto.

Tabla 4. Actividades de semana 2

Actividades	Lunes 25	Martes 26	Miércoles 27	Jueves 28	Viernes 29	Sábado 30	Domingo 31
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub-base y sub-rasante							

4.1.2.1 Lunes 25 de enero

Se realizaron excavaciones en el sector oeste de Pista Activa para comunicaciones en donde se colocan tubos de 8" de diámetro, también se fundieron algunos tramos donde ya estaban colocadas las tuberías de 4" de diámetro para balizamiento en el sector oeste de Taxiway Papa.

En Taxiway Bravo se conformó la siguiente trocha de la sub-base y la tercera trocha la cual consiste en una base de suelo-cemento de 15 cm de espesor.



Ilustración 38. Excavación de tramo de comunicaciones

4.1.2.2 Martes 26 de enero de 2020

Se realizaron fundiciones en los tramos de balizamiento ubicados en el sector oeste de Taxiway Papa. En pavimentación se colocaron las dos capas asfálticas en el sector norte de Taxiway Bravo y posteriormente fueron compactadas con compactadora de rodillo y neumática, en Taxiway Alfa sector sur, también se colocaron las dos capas asfálticas de 5 cm de espesor cada una hasta terminar los tramos que colindan con Pista Activa.



Ilustración 39. Colocación de carpeta asfáltica

4.1.2.3 Jueves 28 de enero

Se trabajó en la demolición de una losa existente ubicada al margen de Pista Activa para proceder a conformar la sub-rasante, además se fresó todo el margen del tramo a conformar de Pista Activa. En canalizaciones para balizamiento se trabajó en la excavación del tramo entre cajas #229 - #213 que atraviesa todo el ancho de Taxiway Bravo y excavaciones para cajas de registro en el lado oeste de Pista Activa, se realizó prueba de carga a la sub-base del sector oeste de Taxiway Papa y norte de Taxiway Bravo.

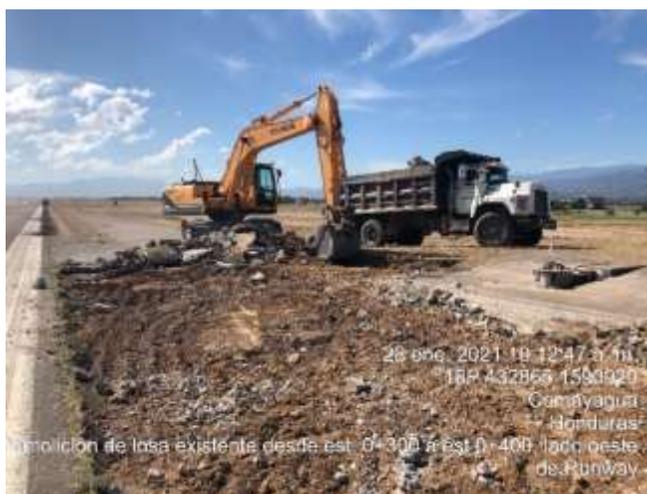


Ilustración 40. Demolición de losa existente

4.1.2.4 Viernes 29 de enero

Se colocó tubería de 4" de diámetro en el tramo que atraviesa Taxiway Bravo de las cajas de registro #229 - #213 para balizamiento y posteriormente se fundieron con concreto prefabricado de 4,000 psi, en el sector norte, se colocó la segunda capa de sub-base. En el sector oeste de Pista Activa se realizaron las excavaciones para las cajas #46, #47 y #48 para balizamiento.



Ilustración 41. Excavaciones para balizamiento

4.1.2.5 *Sábado 30 de enero*

Se realizó trabajo de terracería en el sector oeste de Pista Activa, entre Taxiway Alfa y Taxiway Bravo, descapotado de 50 cm hasta llegar a sub-rasante, en ciertos tramos se realizaron sub-excavaciones y posteriormente se colocó material de sub-base para la conformación de la misma. En balizamiento se fundieron varios tramos de tubería en el sector oeste de Pista Activa.



Ilustración 42. Conformación de sub-base

4.1.2.6 *Domingo 31 de enero*

Se conformó la segunda capa de sub-base de 20 cm de espesor en el tramo oeste de Pista Activa entre Taxiway Alfa y Taxiway Bravo, en el tramo recortado de la carpeta asfáltica en Taxiway Bravo

se colocó base-cemento (e=25 cm) para posteriormente colocar asfalto (e=10 cm), esto debido a que es pavimento aeronáutico. Las excavaciones de balizamiento continuaron en el sector oeste de Pista Activa en los tramos de las cajas #49 - #50, #50 - #51 y #53 - #54.



Ilustración 43. Excavaciones para balizamiento

4.1.3 SEMANA 3 (01 – 07 DE FEBRERO DE 2021)

La inspección de calidad de obra continuó en las actividades de terracería, pavimentación y canalizaciones de balizamiento y comunicaciones.

Tabla 5. Actividades de semana 3

Actividades	Lunes 01	Martes 02	Miércoles 03	Jueves 04	Viernes 05	Sábado 06	Domingo 07
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub-base y sub-rasante							

4.1.3.1 *Lunes 01 de febrero*

En el lado oeste de Pista Activa se imprimaron los tramos de sub-base conformados y se continuó conformando los tramos faltantes. En Taxiway Bravo se colocó mezcla asfáltica (e=10 cm) entre el cruce de las cajas #229 - #213 y las canalizaciones para balizamiento en el sector oeste de Pista Activa continuaron con excavaciones para cajas y fundiciones de tramos.



Ilustración 44. Imprimación de sub-base

4.1.3.2 *Martes 02 de febrero*

Se colocó mezcla asfáltica entre las estaciones 0+287 – 0+716 en lado oeste de Pista Activa, los trabajos de canalizaciones continuaron con la fundición de firmes para las cajas #51 y #54, se colocó la caja #55 y en los tramos de cajas #47 - #48, #48 - #49, #49 - #50 y #53 - #54 se colocó la cinta reflectiva y el relleno compactado.



Ilustración 45. Colocación de mezcla asfáltica

4.1.3.3 Jueves 04 de febrero

Se conformó la segunda capa de sub-base (e=20 cm) en el lado norte de Twy Bravo, entre las estaciones 0+610 – 0+660, simultáneamente en el sector oeste de Pista Activa se realizaron las actividades de descapotado de sub-rasante desde las estaciones 0+720 – 1+060 y se colocó la primera capa de sub-base (e=20 cm) en las estaciones 0+720 – 0+790 ya que se tuvo que realizar una sub-excavación entre las estaciones 0+798.60 – 0+824 debido a la presencia de material no apto para la colocación de la sub-base.



Ilustración 46. Descapotado de sub-rasante

4.1.3.4 *Viernes 05 de febrero*

Se realizaron trabajos de terracería en el sector oeste de Pista Activa descapotando la sub-rasante entre las estaciones 1+060 – 1+200 y colocando la primera capa de sub-base (e=20 cm) entre las estaciones 0+790 – 1+200 mediante 72 viajes de volquetas con material de sub-base.



Ilustración 47. Conformación de sub-base

4.1.3.5 *Sábado 06 de febrero*

Se colocó la segunda capa de sub-base (e=20 cm) entre las estaciones 0+720 – 1+020 en el sector oeste de Pista Activa y posteriormente se realizó la prueba de densidad con el densímetro nuclear. En el sector sur de Twy Bravo se descapotó la sub-rasante entre las estaciones 0+040 – 0+080.



Ilustración 48. Conformación de sub-base

4.1.3.6 Domingo 07 de febrero

En el sector oeste de Pista Activa continuaron los trabajos de terracería y pavimentación mediante la conformación de la segunda capa de sub-base (e=20 cm) entre las estaciones 1+020 – 1+200 a la cual se le realizaron las pruebas de densidad y de carga, posteriormente se colocó la geomalla que refuerza la unión entre el asfalto viejo y el asfalto nuevo entre las estaciones 0+720 – 0+990, mismo tramo al que seguido se le aplicó el riego de imprimación y se colocó la primera capa de mezcla asfáltica (e=5 cm) entre las estaciones 0+720 – 0+915 en una trocha.



Ilustración 49. Colocación de geomalla

4.1.4 SEMANA 4 (08 – 14 DE FEBRERO DE 2021)

Durante esta semana se continuó con trabajo de campo supervisando la calidad de obra de las actividades de terracería, pavimentación y canalizaciones de balizamiento y comunicaciones.

Tabla 6. Actividades de semana 4

Actividades	Lunes 08	Martes 09	Miércoles 10	Jueves 11	Viernes 12	Sábado 13	Domingo 14
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub- base y sub-rasante							

4.1.4.1 Lunes 08 de febrero

Se conformó y afinó la segunda capa de sub-base (e=20 cm) en lado sur de Taxiway Alpha y también en norte de Taxiway Bravo, en cuanto a las actividades de colocación de mezcla asfáltica, se llevó a cabo la colocación de la primera capa asfáltica (e=5 cm) en lado oeste de Pista Activa.



Ilustración 50. Conformación de sub-base

4.1.4.2 Martes 09 de febrero

Continuó la colocación de mezcla asfáltica en el sector oeste de Pista Activa, primera capa de 5 centímetros de espesor seguido de compactación con compactadora vibratoria y compactadora

neumática. En sector norte de Taxiway Bravo se conformó la base-cemento de 25 centímetros de espesor.



Ilustración 51. Conformación de base-cemento

4.1.4.3 *Jueves 11 de febrero*

Se realizaron excavaciones para cajas y tramos de comunicaciones en sector oeste de Pista Activa, a su vez se colocó la cama de arena (e=5 cm) en los tramos excavados para proceder a la instalación de los ductos de 8 plg de diámetro.



Ilustración 52. Colocación de cama de arena

4.1.4.4 *Viernes 12 de febrero*

Se descapotó la sub-rasante ($e=40$ cm), seguido de eso se conformó y se le realizó la prueba de carga verificando la presencia de baches para así proceder a conformar y afinar la primera capa de sub-base ($e=20$ cm) en el lado este de Pista Activa en el tramo comprendido entre Taxiway Bravo y Taxiway Charlie.



Ilustración 53. Conformación de sub-base (Primera capa)

4.1.4.5 *Sábado 13 de febrero*

Se realizó el ensayo de densímetro nuclear a la capa de sub-base conformada en el lado este de Pista Activa. En el sector norte de Taxiway Charlie se realizaron excavaciones y fundición de firmes para la instalación de cajas de registro para comunicaciones.



Ilustración 54. Excavación para caja de registro de comunicaciones

4.1.4.6 Domingo 14 de febrero

Se conformó la segunda capa de sub-base (e=20 cm) en lado este de Pista Activa, a la cual se le realizó prueba de densidad y prueba de carga para descartar la presencia de baches sobre el tramo conformado. Sobre el mismo tramo se realizó el corte de la carpeta existente para crear la junta en frío del nuevo asfalto con el viejo asfalto.



Ilustración 55. Conformación de segunda capa de sub-base

4.1.5 SEMANA 5 (15 – 21 DE FEBRERO)

Durante esta semana se continuó en los frentes de trabajo de canalizaciones tanto de balizamiento como de comunicaciones con instalación y fundición de tubería y colocación de

cajas de registro, además, en terracería y pavimentación se continuaron conformando tramos de Pista Activa y colocación de mezcla asfáltica.

Tabla 7. Actividades de semana 5

Actividades	Lunes 15	Martes 16	Miércoles 17	Jueves 18	Viernes 19	Sábado 20	Domingo 21
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub-base y sub-rasante							

4.1.5.1 Lunes 15 de febrero

Se conformó la sub-rasante y primera capa de sub-base (e=20 cm) en un tramo de 150 metros en el sector este de Pista Activa, en el sector oeste de Pista Activa se colocó la primera capa de mezcla asfáltica (e=5 cm) en la segunda trocha. En canalizaciones se instaló tubería de 4 plg de diámetro y se fundieron con concreto de 4,000 psi de resistencia en los tramos entre las cajas de registro y se colocaron en sitio dos cajas de registro prefabricadas para comunicaciones.



Ilustración 56. Instalación de caja de registro

4.1.5.2 *Martes 16 de febrero*

Se colocó tubería de 2 plg de diámetro correspondiente a balizamiento secundario para la iluminación de Pista Activa las cuales se derivan de las cajas de registro previamente instaladas, en el área de comunicaciones se realizó la fundición con concreto de 4,000 psi de resistencia del banco de ductos de 8 plg de diámetro en una longitud de 12 metros y se continuó con la instalación de cajas de registro.



Ilustración 57. Fundición de banco de ductos

4.1.5.3 *Jueves 18 de febrero*

En terracería se realizó el descapotado de 50 centímetros de profundidad de sub-rasante en aproximadamente 100 m de tramo en el sector sur de Taxiway Bravo, simultáneamente en el sector norte de Taxiway Charlie se hizo una guía maestra con la excavadora para el descapotado de sub-rasante. En el sector oeste de Pista Activa se colocó la segunda capa de mezcla asfáltica (e=5 cm) en un tramo de 650 metros y seguido se compactó con compactadora de rodillo vibratorio y compactadora de neumático. En canalizaciones se realizaron excavaciones de tramos para banco de ductos en el sector este de Taxiway Papa.



Ilustración 58. Colocación de mezcla asfáltica

4.1.5.4 *Viernes 19 de febrero*

Se trabajó en la demolición de la carpeta existente en la curva entre Taxiway Bravo y Taxiway Papa, lado sur, además, se colocó un total de 200 m de mezcla asfáltica de $e = 5\text{cm}$ entre el lado este y oeste de Pista Activa y se compactó con rodillo vibratorio y compactadora de neumático. En canalizaciones se colocó y fundió el banco de ductos de 4 plg de diámetro con concreto de 4,000 psi.



Ilustración 59. Demolición de losa existente

4.1.5.5 *Sábado 20 de febrero*

Debido al estado del tiempo, todo el terreno se encontraba saturado por lo que se dificultaba la realización de las diferentes actividades, por lo que se comenzó más tarde de lo usual únicamente con la colocación de mezcla asfáltica, en total se colocaron 255 m en trochas de 5 cm de espesor a lo largo del lado este de Pista Activa.



Ilustración 60. Colocación de mezcla asfáltica

4.1.5.6 *Domingo 21 de febrero*

Únicamente se realizaron actividades de terracería y pavimentación mediante la conformación de la primera capa de sub-base de 20 cm de espesor en 160 m a lo largo de Pista Activa, a la cual se le realizaron pruebas de carga y de densidad mediante el densímetro nuclear. Además, se colocaron 375 m de mezcla asfáltica con espesor de 5 cm como segunda capa en el sentido paralelo a Pista Activa.



Ilustración 61. Conformación de sub-base

4.1.6 SEMANA 6 (22 – 28 DE FEBRERO)

Durante la sexta semana de Práctica Profesional, se mantuvo al estudiante en la supervisión de calidad de obra en los frentes de canalizaciones, terracería y pavimentación con la elaboración de reportes diarios y reportes semanales de los avances de obra.

Tabla 8. Actividades de semana 6

Actividades	Lunes 22	Martes 23	Miércoles 24	Jueves 25	Viernes 26	Sábado 27	Domingo 28
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub- base y sub-rasante							

4.1.6.1 Lunes 22 de febrero

En el área de canalización se colocaron tubos de 2 plg correspondientes al polo a tierra en los tramos entre cajas de registro, se colocaron tubos de 2 plg de balizamiento secundario para la iluminación de la Pista Activa los cuales derivan de las cajas de registro, en otros tramos se colocó

el banco de ductos de 4 plg de diámetro y se fundió con concreto premezclado de 4,000 psi. En el frente de terracería, se conformaron 160 m de segunda capa (e=20 cm) de sub-base lo cual deja un total de 40 cm de espesor entre primera y segunda capa.



Ilustración 62. Conformación de sub-base

4.1.6.2 *Martes 23 de febrero*

Se aplicó riego de imprimación asfáltica a un tramo de sub-base conformado de 160 metros para posteriormente colocar la primera capa de mezcla asfáltica con un espesor de 5 centímetros a una temperatura mínima de 260° F de la mezcla. Debido a que la trocha de carpeta asfáltica a colocar se unía con la carpeta asfáltica existente, se colocó una geomalla de 30 centímetros de ancho en la junta entre ambas carpetas a lo largo de todo el tramo, esto con la intención de transmitir las cargas entre una carpeta y la otra.



Ilustración 63. Colocación de mezcla asfáltica

4.1.6.3 Jueves 25 de febrero

Se realizó el descapotado a nivel de sub-rasante a una profundidad de 40 centímetros en los márgenes de la pista, a su vez se demolió la carpeta existente aledaña al margen la cual tiene un espesor de 10 centímetros. Se aplicó riego de imprimación asfáltica a un tramo de 100 metros de sub-base conformada y seguido se colocó la primera capa de 5 centímetros de espesor de mezcla asfáltica.



Ilustración 64. Demolición de carpeta existente

4.1.6.4 *Viernes 26 de febrero*

Se realizó la fundición de firmes para la instalación de cajas de registro de balizamiento, estos firmes cuentan con un filtro al centro que evita que el agua se estanque y de esta manera inunde las cajas de registro. En el frente de terracería se conformó 110 m de primera capa de sub-base mediante una motoniveladora, una compactadora de rodillo vibratorio y una compactadora neumática, a su vez se hizo la demolición de 110 m de carpeta asfáltica existente en el margen de la pista. En otro tramo ya conformado, se colocaron 140 m de primera capa de mezcla asfáltica con un espesor de 5 centímetros.



Ilustración 65. Fundición de firme de concreto

4.1.6.5 *Sábado 27 de febrero*

Se excavaron tramos para la instalación de banco de ductos de comunicaciones y simultáneamente se instaló tubería de 2 plg de diámetro que corresponde a canalización secundaria para la iluminación de la pista. Las actividades de terracería y pavimentación durante el día fueron la conformación de 140 metros de primera capa de 20 centímetros de espesor de sub-base y el riego de imprimación de 140 metros de sub-base conformados para la colocación de 140 metros de primera capa de mezcla asfáltica de 5 centímetros de espesor.



Ilustración 66. Colocación de mezcla asfáltica

4.1.6.6 Domingo 28 de febrero

Durante el día se trabajó únicamente en la excavación de tramos para instalación de banco de ductos de comunicaciones y en la conformación de 140 metros de la segunda capa de sub-base con espesor de 20 centímetros mediante riego y compactación.



Ilustración 67. Conformación de sub-base

4.1.7 SEMANA 7 (01 – 07 DE MARZO)

Durante la semana 7 se prosiguió con las actividades de supervisión de las actividades de terracería, pavimentación y canalizaciones llevadas a cabo durante la primera semana del mes de marzo.

Tabla 9. Actividades de semana 7

Actividades	Lunes 01	Martes 02	Miércoles 03	Jueves 04	Viernes 05	Sábado 06	Domingo 07
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub- base y sub-rasante							

4.1.7.1 Lunes 01 de marzo

Se hicieron excavaciones para la instalación de cajas de registro de balizamiento y comunicaciones. En las excavaciones realizadas anteriormente donde ya se habían fundido los firmes, se instalaron cajas de balizamiento.



Ilustración 68. Instalación de caja de registro

4.1.7.2 Martes 02 de marzo

Se trabajó en comunicaciones en excavaciones para la instalación de cajas de registro y tramos para la instalación de banco de ductos. En pavimentación se aplicó el riego de imprimación a 150 metros de sub-base conformada y se colocó la geomalla en el mismo tramo a lo largo de la junta

del pavimento existente a los 150 metros de primera capa de mezcla asfáltica colocada con un espesor de 5 centímetros.



Ilustración 69. Riego de imprimación

4.1.7.3 Jueves 04 de marzo

Se trabajó en la demolición de la carpeta existente en la pista de rodaje para excavar los cruces de balizamiento y comunicaciones que conectan las diferentes redes. En terracería se descapotó 300 metros a nivel de sub-rasante ($e=40$ cm) y en otro tramo conformado se aplicó riego de imprimación para posteriormente colocar 100 metros de primera capa de rodadura con un espesor de 5 centímetros.



Ilustración 70. Demolición de carpeta existente

4.1.7.4 *Viernes 05 de marzo*

Se conformaron los 300 metros de sub-rasante que habían sido previamente descapotados, además se descapotaron 100 metros más de sub-rasante. En el frente de canalizaciones se fundieron banco de ductos de 4 plg de diámetro de balizamiento y banco de ductos de 8 plg de diámetro de comunicaciones, también se fundió en sitio una caja de registro de balizamiento debido al difícil acceso de colocar una prefabricada. En pavimentación se colocaron 460 metros de segunda capa de rodadura con un espesor de 5 centímetros dejando un total de 10 centímetros de carpeta asfáltica entre primera y segunda capa.



Ilustración 71. Fundición de banco de ductos

4.1.7.5 *Sábado 06 de marzo*

Se demolieron 50 metros de carpeta asfáltica la cual había sido colocada en semanas anteriores debido a que no cumplía con el espesor mínimo en su segunda capa, dejando así un mal resultado en la compactación de la misma. Además, se conformaron 100 metros de sub-rasante mediante riego y compactación y se instaló banco de ductos de 4 plg de diámetro en tramos previamente excavados de balizamiento.



Ilustración 72. Colocación de banco de ductos

4.1.7.6 Domingo 07 de marzo

Se conformaron 100 metros de segunda capa de sub-base de 20 centímetros de espesor para un total de 40 centímetros de espesor de sub-base entre primera y segunda capa, simultáneamente se realizó el fresado de 30 centímetros de ancho a lo largo de 120 metros en el borde de la pista.



Ilustración 73. Fresado de carpeta existente

4.1.8 SEMANA 8 (08 – 14 DE MARZO)

Se continuó la labor de supervisión de calidad de obra en todas las actividades realizadas durante la semana, así como la elaboración de reportes diarios y semanales de los avances de obra durante los días de la presente semana.

Tabla 10. Actividades de semana 8

Actividades	Lunes 08	Martes 09	Miércoles 10	Jueves 11	Viernes 12	Sábado 13	Domingo 14
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub- base y sub-rasante							

4.1.8.1 Lunes 08 de marzo

Se realizaron labores en el frente de canalizaciones, específicamente en comunicaciones con la excavación de tramos, colocación de banco de ductos de 8 plg de diámetro y posteriormente fundición de concreto de 4,000 psi de banco de ductos instalados. En cuanto a pavimentación, se colocaron 410 metros de segunda capa asfáltica de 5 centímetros de espesor para un total de 10 centímetros de carpeta asfáltica.



Ilustración 74. Instalación de banco de ductos

4.1.8.2 *Martes 09 de marzo*

Se realizaron actividades de terracería conformando 120 metros de primera capa de sub-base de 20 centímetros de espesor y 300 metros de segunda capa del mismo espesor. De carpeta asfáltica se colocó 100 metros de primera capa de 5 centímetros de espesor en margen de pista y en el cruce de la pista de rodaje que se había realizado en días anteriores, se colocó la primera y segunda capa de 5 centímetros cada una de mezcla asfáltica.



Ilustración 75. Colocación de mezcla asfáltica

4.1.8.3 *Jueves 11 de marzo*

Se llevó a cabo la excavación de tramos para la instalación de banco de ductos de balizamiento y en los tramos previamente excavados de comunicaciones donde ya se había instalado el banco de ductos de 8 plg de espesor, se fundieron con concreto de 4,000 psi. Se trabajó en el descapotado de 300 metros de sub-rasante.



Ilustración 76. Excavación de tramo de balizamiento

4.1.8.4 *Viernes 12 de marzo*

Se colocaron 400 metros de primera capa de mezcla asfáltica con un espesor de 5 centímetros, la cual debe cumplir con la temperatura mínima de 260°F para colocarla y compactarla mediante compactadora vibratoria y compactadora neumática. En otra de las áreas de trabajo se demolieron 200 metros de carpeta asfáltica existente para la conformación del margen de la pista, además, se conformaron 120 metros de segunda capa de sub-base de 20 centímetros de espesor por cada capa. En canalizaciones se lograron fundir con concreto de 4,000 psi banco de ductos de 8 plg de diámetro que corresponden a la red de comunicaciones.



Ilustración 77. Colocación de mezcla asfáltica

4.1.8.5 *Sábado 13 de marzo*

Se realizaron labores de canalizaciones, específicamente instalando bancos de ductos de 8 plg de diámetro de la red de comunicaciones y se fundieron con concreto de 4,000 psi los bancos de ductos previamente instalados de la red de balizamiento. En el frente de pavimentación se colocaron 35 metros de primera capa de 5 centímetros de espesor de mezcla asfáltica revisando que la temperatura se mantuviera arriba de 260°F para su colocación y compactación.



Ilustración 78. Compactación de mezcla asfáltica

4.1.8.6 *Domingo 14 de marzo*

Debido a las elecciones internas del país, no se presentó todo el personal de la empresa contratista por lo que se trabajó media jornada en actividades de acarreo de material de sub-base y la colocación de banco de ductos de 4 plg de diámetro de balizamiento.



Ilustración 79. Instalación de banco de ductos

4.1.9 SEMANA 9 (15 – 21 DE MARZO)

Durante la semana 9 se prosiguió con las actividades de supervisión de las actividades de terracería, pavimentación y canalizaciones llevadas a cabo durante la semana.

Tabla 11. Actividades de semana 9

Actividades	Lunes 15	Martes 16	Miércoles 17	Jueves 18	Viernes 19	Sábado 20	Domingo 21
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub- base y sub-rasante							

4.1.9.1 Lunes 15 de marzo

Se realizó la excavación de tramos para la instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro que corresponden a la red de balizamiento y en tramos donde se habían colocado bancos de ductos, se fundieron con concreto de 4,000 psi premezclado. En terracería se conformaron 60

metros de sub-rasante y se logró conformar los 60 metros con primera capa de sub-base con un espesor de 20 centímetros mediante riego, mezclado y compactación del material.



Ilustración 80. Conformación de sub-rasante

4.1.9.2 *Martes 16 de marzo*

Se fundieron firmes para la instalación de cajas de registro de la red de balizamiento que fueron instaladas posteriormente, de manera simultánea se realizó en el frente de terracería la prueba de carga a un tramo de 40 metros de sub-rasante que se había conformado, esta se hizo con un camión volqueta bien colmado de material el cual pasó por el tramo de 40 metros a una velocidad moderada. En otro tramo se conformó 160 metros de segunda capa de sub-base con un espesor de 20 centímetros cada capa dejando un total de 40 centímetros de sub-base y se colocó 290 metros de segunda capa de mezcla asfáltica con un espesor de 5 centímetros el cual se compactó con rodillo vibratorio y rodillo neumático.



Ilustración 81. Instalación de caja de registro

4.1.9.3 Jueves 18 de marzo

Se instalaron bancos de ductos de 8 plg de diámetro que corresponden a la red de comunicaciones los cuales fueron fundidos posteriormente con concreto de 4,000 psi. Se trabajó en la colocación de 290 metros de segunda capa de mezcla asfáltica con un espesor de 5 centímetros y se conformaron 137 metros de primera capa de sub-base con un espesor de 20 centímetros.



Ilustración 82. Instalación de banco de ductos

4.1.9.4 *Viernes 19 de marzo*

Se instalaron banco de ductos de 4 plg de diámetro correspondientes a la red de balizamiento, posteriormente se fundieron con concreto de 4,000 psi premezclado. Los trabajos de terracería realizados durante la jornada fueron la conformación de 105 metros de sub-rasante, se demolió 67 metros del margen de la carpeta existente en pista de rodaje y en otro tramo se conformaron 90 metros de segunda capa de sub-base con un espesor de 20 centímetros.



Ilustración 83. Conformación de sub-base

4.1.9.5 *Sábado 20 de marzo*

Se fundieron bancos de ductos previamente instalados con concreto de 4,000 psi premezclado y se siguió con la excavación de más tramos para la instalación de banco de ductos de la red de balizamiento. Se aplicó el riego de imprimación a la primera capa de mezcla asfáltica que había sido colocada en días anteriores para mejorar la adherencia con la segunda capa de mezcla asfáltica que se colocó ese día la cual tenía un espesor de 5 centímetros en una longitud de 300 metros.



Ilustración 84. Colocación de mezcla asfáltica

4.1.9.6 Domingo 21 de marzo

Se colocó tubería de PVC de 2 plg de diámetro para cable de polo a tierra en la red de balizamiento, de igual manera se instaló banco de ductos de 4 plg de diámetro en tramos entre cajas de registro de balizamiento los cuales posteriormente se fundieron con concreto de 4,000 psi. Se realizó una prueba de carga a 200 metros de sub-rasante conformados para descartar la presencia de baches y se colocaron 120 metros de segunda capa de mezcla asfáltica con un espesor de 5 centímetros a una temperatura mínima de 260°F.



Ilustración 85. Compactación de mezcla asfáltica

4.1.10 SEMANA 10 (22 – 28 DE MARZO)

Durante la última semana de Práctica Profesional, se continuó con los trabajos de campo en la supervisión de obra de las actividades de canalizaciones, terracería y pavimentación, así como en la elaboración de reportes diarios y semanales de las actividades realizadas.

Tabla 12. Actividades de semana 10

Actividades	Lunes 22	Martes 23	Miércoles 24	Jueves 25	Viernes 26	Sábado 27	Domingo 28
Pavimentación							
Balizamiento							
Comunicaciones							
Descapotado							
Sub-excavación							
Compactación de carpeta asfáltica							
Colocación de sub-base							
Compactación de sub- base y sub-rasante							

4.1.10.1 Lunes 22 de marzo

Se realizó la excavación de tramos para la instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro de balizamiento para posteriormente fundirlos con concreto premezclado de 4,000 psi, también se trabajó en la instalación de cajas de registro para comunicaciones. En terracería y pavimento se conformó 100 metros de primera capa de sub-base con un espesor de 20 centímetros y se colocó 350 metros de segunda capa de mezcla asfáltica dejando un total de 10 centímetros de espesor de la carpeta asfáltica.



Ilustración 86. Conformación de sub-base

4.1.10.2 Martes 23 de marzo

Se instalaron cajas de registro de la red de comunicaciones y en tramos previamente excavados se colocó la cama de arena de 10 centímetros para la instalación del banco de ductos. En el tramo conformado de sub-base el día anterior, se realizó el ensayo de densidad mediante un densímetro nuclear, en pavimentación se trabajó en el riego de imprimación y colocación de 200 metros de segunda capa de mezcla asfáltica con un espesor de 5 centímetros.



Ilustración 87. Instalación de caja de registro

4.1.10.3 Jueves 25 de marzo

Se conformó 160 metros de primera capa de sub-base con un espesor de 20 centímetros y se trabajó en la demolición de 69 metros de carpeta asfáltica existente en el margen de la pista de rodaje. Se realizó el descapotado de 140 metros de sub-rasante mediante una excavadora de oruga y en el frente de canalizaciones, se excavaron tramos para la instalación banco de ductos de 4 plg de diámetro para balizamiento.



Ilustración 88. Excavación de tramo de balizamiento

4.1.10.4 Viernes 26 de marzo

Se trabajó en la instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro para balizamiento los cuales se fundieron con concreto premezclado de 4,000 psi, también se excavaron tramos para la instalación de banco de ductos de comunicaciones. En terracería se trabajó en la conformación de 40 metros de primera capa de sub-base con un espesor de 20 centímetros y se hizo una sub-excavación debido a la presencia de baches en la sub-rasante.



Ilustración 89. Sub-excavación de sub-rasante

4.1.10.5 Sábado 27 de marzo

Se conformó un tramo de 160 metros de sub-rasante al cual se le realizó una prueba de carga mediante un camión volqueta para descartar la presencia de baches. Se trabajó en la conformación de 60 metros de primera capa de sub-base con un espesor de 20 centímetros y se colocaron 50 metros de primera capa de mezcla asfáltica con un espesor de 5 centímetros.



Ilustración 90. Prueba de carga de sub-rasante

4.1.10.6 Domingo 28 de marzo

Se conformó un tramo de 160 metros de primera capa de sub-base con un espesor de 20 centímetros y en otra área se conformaron 240 metros de segunda capa de sub-base de 20

centímetros de espesor. Se colocaron 400 metros de mezcla asfáltica con un espesor de 5 centímetros.



Ilustración 91. Colocación de mezcla asfáltica

4.1.11 EQUIPO DE BIOSEGURIDAD

Debido a la pandemia causada por la COVID-19, muchos rubros fueron afectados llegando a paralizar toda labor hasta definir protocolos de bioseguridad en donde se garantice un ambiente laboral lo más seguro posible mediante el uso de mascarillas quirúrgicas, gel antibacterial, sanitización y desinfección de las áreas de trabajo, distanciamiento entre personas, toma de temperatura corporal del personal y chequeo médico constante. Todo lo mencionado anteriormente fue proporcionado a diario por la empresa al practicante y a los empleados del proyecto para evitar la propagación de la COVID-19 dentro del área laboral.



Ilustración 92. Uso de mascarillas del personal

V. CONCLUSIONES

Se ha concluido la Práctica Profesional realizada en la empresa Asociación de Consultores en Ingeniería (ACI) durante 10 semanas en las que se ha aplicado el conocimiento adquirido en los años de estudio universitario de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC).

1. Se ha supervisado todo el procedimiento de colocación de mezcla asfáltica corroborando que se cumplan las especificaciones que el proyecto requiere en cuanto a la temperatura de la mezcla asfáltica modificada con polímeros, la cual no debió ser menor a 260°F, se verificó el proceso de compactación haciendo cumplir un tiempo mínimo de 50 minutos con la compactadora neumática.
2. Se ha supervisado todas las actividades de canalización que contemplan la red de balizamiento y la red de comunicaciones para asegurar el correcto procedimiento de la instalación del banco de ductos, su fundición la cual se hizo con concreto de 4,000 psi y la colocación de la cinta reflectiva en todos los tramos de canalizaciones.
3. Se ha concluido la realización de reportes diarios describiendo el avance de todas las actividades realizadas diariamente en el proyecto, el cual se entregaba al ingeniero administrador del proyecto para la conciliación del proyecto con la empresa contratista.
4. Se ha verificado que los ensayos de laboratorio realizados a la mezcla asfáltica mediante el método Marshall cumpliera con las especificaciones del proyecto de porcentaje de vacíos de aire el cual se encontraba en un rango entre 2% a 5% y porcentaje de asfalto que se encontraba en un rango admisible entre 6% a 6.9%.

VI. RECOMENDACIONES

1. Hacer uso del equipo de seguridad en todo momento, específicamente auditivo debido al ruido de la maquinaria utilizada por el contratista, así como protección para la cabeza y los ojos debido a la cantidad de material que se levanta por los fuertes vientos en el campo de vuelo.
2. Disponer de un termómetro al momento de la colocación de la mezcla asfáltica para no depender del termómetro del contratista y así tener una mejor precisión y mejor control al momento de tomar las temperaturas de la mezcla.
3. Coordinar con el contratista todas las actividades del día para un mejor control en cuanto al conteo de cantidad de materiales, horas trabajadas y supervisión para el control de calidad de las obras realizadas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. AHAC. (2018). *Certificación, operaciones y vigilancia de aeródromos*.
2. OACI. (febrero de 2021). *Organización de Aviación Civil Internacional*. Obtenido de <https://www.icao.int/about-icao/Pages/member-states.aspx>
3. SAPP. (febrero de 2021). *Superintendencia de Alianza Público Privada*. Obtenido de <https://sapp.gob.hn/services/>
4. RAC-139. (agosto de 2018). *Regulación de Aeronáutica Civil*.
5. RAC-14. (agosto de 2018). *Diseño y construcción de aeródromos*.
6. Carrasco, Jean-Yves (2002). *El aeropuerto, un concepto en evolución permanente*.
7. PIA. (2021). *Palmerola International Airport*.
8. ACI. (2021). *Asociación de Consultores en Ingeniería*.
9. RAE. (2021). *Real Academia Española*.
10. Google Maps. (2021). *Google*.

Anexo 1 - Bitácora de semana 1

Tabla 13. Lunes 18 de enero

Nombre del proyecto: Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras	Ubicación: Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua
Nombre del estudiante: Arnold Eduardo Vásquez Sabillón	Número de cuenta: 11751023
Fecha: 18 de enero de 2021	Día: Lunes
Actividades	
<ul style="list-style-type: none">• Pruebas de carga de la sub-base de material de río de un tramo que posteriormente sería pavimentado con asfalta de 10 cm de espesor.• Colocación de carpeta asfáltica de 10 cm de espesor en el tramo Este de Pista Activa.• Compactación de la carpeta asfáltica con compactadora vibratoria y compactadora de neumático.	
	

Tabla 14. Martes 19 de enero

Nombre del proyecto: Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras	Ubicación: Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua
Nombre del estudiante: Arnold Eduardo Vásquez Sabillón	Número de cuenta: 11751023
Fecha: 19 de enero de 2021	Día: Martes
Actividades	
<ul style="list-style-type: none">• Balizamiento, excavación de 1.20 m para colocar tubos de 4" de diámetro que corresponden al cableado de iluminación de la pista de aterrizaje y posteriormente se fundieron con concreto de 4,000 psi.• Sub-excavación de la sub-rasante.	
	

Tabla 15. Jueves 21 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 21 de enero de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación de canales de balizamiento a una profundidad de 1.20m donde posteriormente se colocan tubos de 4" de diámetro en el sector Este de la Pista Activa. • Fresado de un sector de Pista Activa para crear una junta uniforme entre el asfalto viejo y el nuevo. • Sub-excavación de sub-rasante en el sector oeste de Taxiway Papa debido a la presencia de material no apto para sub-base, además se rellenó con material de río y se compactó con compactadora de rodillo vibratorio. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 16. Viernes 22 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 22 de enero de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación de los canales de balizamiento a una profundidad de 1.20m, sector sur de Taxiway Bravo. • Conformación de sub-rasante en el sector norte de Taxiway Bravo, posteriormente se realizó una prueba de carga. • Imprimación de sub-base para colocar la primera capa asfáltica de 5 cm de espesor en el sector este de Pista Activa y compactación neumática. • Colocación de segunda capa asfáltica de 5 cm de espesor en el sector este de Pista Activa y compactación neumática. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 17. Sábado 23 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 23 de enero de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sub-excavación de sub-rasante en el sector norte de Twy Bravo hasta este de Pista Activa. • Supervisión de ensayo de porcentaje de vacíos de mezcla asfáltica. • Colocación de carpeta asfáltica en el este de Pista Activa y norte de Twy Alpha. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="305 1241 808 1612">  <p style="font-size: small; text-align: center;">2021 11 04 10:31 a.m. TEL: 22361 150 312 Comayagua Honduras Compactación de primera capa asfáltica desde el 0+011 hasta el 1+02.34, lado Norte de Taxiway Alfa</p> </div> <div data-bbox="815 1241 1318 1612">  <p style="font-size: small; text-align: center;">23 ene. 2021 4:28:38 p. m. TBP 433000 1580785 Comayagua Honduras Subexcavación de subrasante desde Norte de Taxiway Bravo hasta Este de Runway</p> </div> </div>	

Tabla 18. Domingo 24 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 24 de enero de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación de canales para balizamiento en el sector oeste de Twy Papa. • Colocación de sub-base en el sector norte de Twy Bravo. • Fundición de los canales para balizamiento en el sector oeste de Twy Papa. • Colocación de carpeta asfáltica en el sector norte de Twy Alpha. • Compactación de base-cemento en el sector sur de Twy Alpha hasta este de Pista Activa. • Supervisión de prueba de densímetro nuclear a la base-cemento. • Sub-excavación de sub-rasante en el sector norte de Twy Bravo. 	
	

Anexo 2 - Bitácora de semana 2

Tabla 19. Lunes 25 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 25 de enero de 2021</p>	<p>Día: Lunes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundición de canales para balizamiento en el sector oeste de Twy Papa. • Colocación de tubo de polo a tierra en canalizaciones, sector oeste de Twy Papa. • Colocación de tubos de 4" en los canales para balizamiento en el sector oeste de Twy Papa. • Excavación de tramos para comunicaciones en el sector oeste de Pista Activa. • Conformación de sub-base en el sector norte de Taxiway Bravo. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 20. Martes 26 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 26 de enero de 2021</p>	<p>Día: Martes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de relleno compactado en canalizaciones del sector oeste de Twy Papa. • Colocación de cinta reflectiva en tramos de canalizaciones del sector oeste de Twy Papa. • Imprimación de sub-base en el sector norte de Twy Bravo. • Colocación de carpeta asfáltica en el sector norte de Twy Bravo. • Prueba de carga a sub-base del sector sur de Twy Alpha. 	
 <p>26 ene. 2021 5:59:48 p. m. 187 432968 - 530775 Comayagua Honduras Colocación de 2da capa asfáltica desde est. 0+560 a est. 0+770, lado norte de Twy Bravo, oeste de Runway</p>	 <p>26 ene. 2021 4:59:47 p. m. 187 432968 - 531238 Comayagua Honduras Prueba de carga sub base sobre est. 1+186 a est. 1+250, lado sur de Twy Alpha, oeste de Runway</p>

Tabla 21. Jueves 28 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 28 de enero de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fresado de carpeta asfáltica existente desde est. 0+300 a est. 0+900, sector oeste de Pista Activa. • Demolición de losa existente en sector oeste de Pista Activa. • Descapotado de sub-rasante en sector oeste de Pista Activa desde est. 0+300 hasta est. 0+400. • Excavaciones para cajas de registro de balizamiento en el sector oeste de Pista Activa. • Prueba de carga a sub-base del sector norte de Twy Bravo y este de Pista Activa. 	
	

Tabla 22. Viernes 29 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 29 de enero de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de tubos de 4" en canal de balizamiento que atraviesa Twy Bravo entre cajas #229 - #213. • Fundición del tramo de balizamiento entre cajas #229 - #213. • Colocación de relleno con material de río en sub-excavación de sub-rasante en el sector oeste de Pista Activa desde est. 0+300 a est. 0+320. • Excavaciones para cajas de registro de balizamiento en el sector oeste de Pista Activa. • Descapotado de sub-rasante desde est. 0+400 a est. 0+720, sector oeste de Pista Activa. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 23. Sábado 30 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 30 de enero de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundición de tramos de balizamiento en sector oeste de Pista Activa. • Descapotado de sub-rasante en sector oeste de Pista Activa desde est. 0+530 a est. 0+720. • Conformación de primera capa de sub-base desde est. 0+400 a est. 0+720, sector oeste de Pista Activa. • Prueba de densidad a primera capa de sub-base, sector oeste de Pista Activa. • Imprimación a sub-base del sector norte de Twy Bravo y oeste de Twy Papa. 	
	

Tabla 24. Domingo 31 de enero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 31 de enero de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de segunda capa de sub-base desde est. 0+400 a est. 0+720, sector oeste de Pista Activa. • Excavación de tramos para balizamiento, sector oeste de Pista Activa. • Colocación de tubos de 4" en tramos de balizamiento, sector oeste de Pista Activa. • Colocación de carpeta asfáltica en sector norte de Twy Bravo y este de Pista Activa. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Anexo 3 - Bitácora de semana 3

Tabla 25. Lunes 01 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 01 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Lunes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Imprimación de sub-base desde Est. 0+510 a Est. 0+720 y Est. 0+300 a Est. 0+380 en lado oeste de Pista Activa. • Conformación de sub-base desde Est. 0+390 a Est. 0+510, lado oeste de Pista Activa. • Colocación de asfalto en Twy Bravo. • Fundición de tramo entre cajas #47 - #48, #48 - #49, #49 - #50, #50 - #51, #53 - #54 y #54 - #55 de balizamiento en lado oeste de Pista Activa. • Fundición de firme para cajas de balizamiento #48 y #54. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 26. Martes 02 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 02 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Martes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de mezcla asfáltica entre Est. 0+287 a Est. 0+716 en lado oeste de Pista Activa. • Colocación de relleno compactado entre cajas de balizamiento #47 - #48, #48 - #49, #49 - #50 y #53 - #54 en lado oeste de Pista Activa. • Fundición de firme para caja de balizamiento #51. • Aplicación de riego de imprimación entre Est. 0+390 a Est. 0+480. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 27. Jueves 04 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 04 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de segunda capa de sub-base entre las estaciones 0+610 – 0+660, lado norte de Twy Bravo. • Descapotado entre estaciones 0+720 – 1+060 en lado oeste de Pista Activa. • Colocación de primera capa de sub-base entre las estaciones 0+720 – 0+790 en lado oeste de Pista Activa. • Sub-excavación de sub-rasante entre estaciones 0+798.60 – 0+824 en lado oeste de Pista Activa. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 28. Viernes 05 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 05 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descapotado de sub-rasante desde est. 1+060 a est. 1+200 en el sector oeste de Pista Activa. • Colocación de 1ra capa de sub-base desde est. 0+790 a est. 1+200 en el sector oeste de Pista Activa. 	
	

Tabla 29. Sábado 06 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 06 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de 2da capa de sub-base desde est. 0+720 a est. 1+020 en lado oeste de Pista Activa. • Prueba de densidad de sub-base desde est. 0+720 a est. 0+870 en lado oeste de Pista Activa. • Descapotado de sub-rasante desde est. 0+040 a est. 0+080 en lado sur de Twy Bravo. 	
	

Tabla 30. Domingo 07 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 07 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de segunda capa de sub-base entre las estaciones 1+020 – 1+200 • Prueba de densidad de sub-base desde est. 0+990 – 1+200 • Prueba de carga sub-base entre las estaciones 0+990 – 1+200 • Colocación de geomalla entre estaciones 0+720 – 0+990 • Aplicación de riego de imprimación entre estaciones 0+720 – 0+990 • Colocación de primera capa de mezcla asfáltica entre las estaciones 0+720 – 0+915 	
	

Anexo 4 - Bitácora de semana 4

Tabla 31. Lunes 08 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 08 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Lunes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de segunda capa de sub-base (e=20cm) entre las estaciones 1+185 – 1+280 en lado sur de Taxiway Alpha • Colocación de primera capa asfáltica (e=5cm) desde est. 0+915 – 1+004 en lado oeste de Pista Activa • Conformación de base-cemento (e=25cm) entre las estaciones 0+610 – 0+680 en lado norte de Taxiway Bravo 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 32. Martes 09 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 09 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Martes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de primera capa asfáltica (e=5cm) desde est. 1+004 – 1+200 en lado oeste de Pista Activa • Conformación de base-cemento (e=25cm) entre las estaciones 0+538 – 0+680 en lado norte de Taxiway Bravo • Prueba de densidad a base-cemento 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 33. Jueves 11 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 11 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de base-cemento (e=25cm) entre las estaciones 0+618 – 0+669 en lado norte de Taxiway Bravo • Colocación de cama de arena (e=5cm) en tramo entre cajas: #107 - #108, #108 - #109 para comunicaciones en lado oeste de Pista Activa 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 34. Viernes 12 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 12 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descapotado entre las estaciones 1+180 - 1+350 • Conformación de la sub rasante entre las estaciones 1+580 - 1+450 • Prueba de carga entre estaciones 1+580 - 1+450 • Conformación de primera capa de sub-base entre las estaciones 1+580 - 1+460 • Ensayo de densímetro nuclear en estaciones 1+460 - 1+580 • Prueba de carga primera capa de sub-base estaciones 1+460 - 1+580 • Todas las actividades mencionadas se realizaron en lado este de Pista Activa 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 35. Sábado 13 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 13 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de 150 m de sub-base con un espesor de 20 cm de primera capa y 20 cm de segunda capa. • Fresado de 150 m de carpeta de asfalto existente. • Excavación de tramos para instalación de banco de ductos de comunicaciones. • Instalación de banco de ductos en tramos de comunicaciones excavados. • Colado de concreto (4,000 psi) en banco de ductos instalado. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 36. Domingo 14 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 14 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corte de 120 m de carpeta existente de 15 cm de espesor. • Fundición de firme de concreto para instalación de caja de registro de comunicaciones. • Conformación de 120 m de segunda capa de sub-base (e=20 cm) en margen de Pista Activa. • Prueba de densidad mediante densímetro nuclear a segunda capa de sub-base conformada. • Excavación de tramos para instalación de banco de ductos para comunicaciones. 	
 <p>excavación tramo entre cajas # 103-# 102 lado oeste de runway comunicaciones Feb. 14, 2021 5:10:41 PM</p>	 <p>14 feb. 2021 4:34:28 p. m. 16P 432955 1590633 Departamento de Comayagua ensayo densímetro nuclear este de runway est. 1+540 a 1+520</p>

Anexo 5 - Bitácora de semana 5

Tabla 37. Lunes 15 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 15 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Lunes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación de tramos para instalación de ductos para balizamiento. • Excavación para instalación de cajas de registro de balizamiento. • Fundición de firmes para instalación de cajas de registro de balizamiento. • Instalación de bancos de ductos para balizamiento. • Fundición con concreto de 4,000 psi banco de ductos para balizamiento. • Instalación de cajas de registro para comunicaciones. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 38. Martes 16 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 16 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Martes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de cajas de registro para comunicaciones. • Fundición de firmes para instalación de cajas de registro de comunicaciones. • Fundición de banco de ductos de comunicaciones con concreto de 4,000 psi. • Colocación de cinta reflectiva y relleno compactado en tramos de comunicaciones. • Excavación para instalación de banco de ductos para balizamiento. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 39. Jueves 18 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 18 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descapotado de 180 m de sub-rasante en el margen de Twy Bravo. • Colocación de 648 m de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Excavación de tramos para instalación de banco de ductos para balizamiento. • Excavación para instalación de caja de registro de comunicaciones. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 40. Viernes 19 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 19 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro para balizamiento. • Fundición de banco de ductos de balizamiento con concreto de 4,000 psi. • Demolición de 100 m de carpeta existente. • Colocación de 308 m de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Descapotado de 180 m de sub-rasante. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 41. Sábado 20 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 20 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de 255 m de primera capa de mezcla asfáltica (e=5 cm). • Excavación de tramo para instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro. 	
 <p style="text-align: right; font-size: small;">20 feb. 2021 11:05:13 a. m. 16P 433767-1590758 Comayagua Excavación Lado Oeste TWY Juweth Entre Cajas #178 a #177</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">20 feb. 2021 2:06:20 p. m. 16P 433421-531366 Carretera del Norte Comayagua Honduras</p>

Tabla 42. Domingo 21 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 21 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de 180 m de primera capa de sub-base (e=20 cm). • Colocación de 375 m de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Organización de caja chica del mes de febrero. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Anexo 6 - Bitácora de semana 6

Tabla 43. Lunes 22 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 22 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Lunes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de tubo de PVC de 2 plg de diámetro de polo a tierra en tramos de balizamiento. • Colocación de tubería secundaria de 2 plg de diámetro para la iluminación de la pista. • Instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro de balizamiento. • Colado de concreto de 4,000 psi en tramos de banco de ductos de balizamiento. • Conformación de 160 m de segunda capa (e=20 cm) de sub-base. • Prueba de densidad con densímetro nuclear a tramo de sub-base conformado. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 44. Martes 23 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 23 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Martes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riego de imprimación a 160 m de sub-base conformada. • Fresado de 30 cm de ancho de carpeta existente de 15 cm de espesor. • Colocación de 160 m de primera capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Colocación de 160 m de geomalla de 30 cm de ancho entre carpeta existente y carpeta nueva. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 45. Jueves 25 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 25 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación para instalación de cajas de registro de balizamiento. • Descapotado de sub-rasante (e=40 cm). • Demolición de carpeta existente de margen de pista (e=10 cm). • Riego de imprimación a sub-base para colocación de mezcla asfáltica. • Colocación de 100 m de primera capa de mezcla asfáltica (e=5 cm). 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 46. Viernes 26 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 26 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundición de firmes para instalación de cajas de registro de balizamiento. • Excavación de tramos para instalación de ductos de comunicaciones. • Conformación de 110 m de primera capa (e=20 cm) de sub-base. • Demolición de 110 m de carpeta asfáltica existente en el margen de pista (e=10 cm). • Colocación de 100 m de geomalla entre carpeta existente y carpeta a colocar. • Prueba de densidad a sub-base mediante densímetro nuclear. • Colocación de 140 m de primera capa de mezcla asfáltica (e=5 cm). 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 47. Sábado 27 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 27 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación de tramos para instalación de ductos de comunicaciones. • Colocación de tubería de canalización secundaria de 2 plg de diámetro. • Colocación de 140 m de primera capa de mezcla asfáltica (e=5 cm). • Conformación de 140 m de primera capa de sub-base (e=20 cm). • Riego de imprimación a sub-base para colocación de mezcla asfáltica (140 m). 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="305 1283 808 1661">  <p style="font-size: small; text-align: center;">27 Feb. 2021 1:34:11 p. m. 16P 433061 530091 Comayagua Honduras Confirmación del trabajo de sub-base desde est. 0+587. 1+020, lado norte de Twy Charlie.</p> </div> <div data-bbox="815 1283 1318 1661">  <p style="font-size: small; text-align: center;">27 Feb. 2021 10:58:59 a. m. 16P 433069 530095 Comayagua Honduras Trabajo de imprimación sobre desde est. 0+536 - 0+680, lado norte de Twy Brito.</p> </div> </div>	

Tabla 48. Domingo 28 de febrero

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 28 de febrero de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de 140 m de segunda capa de sub-base (e=20 cm). • Excavación de tramos para instalación de banco de ductos de comunicaciones. 	
 <p>28 feb. 2021 3:40:45 p. m. 187 433967 - 530035 Comayagua Honduras Construcción de la capa de sub-base desde est. 0+587 - 1+020 lado norte de Twy Charlie</p>	 <p>28 feb. 2021 4:07:50 p. m. 187 433967 - 530035 Comayagua Honduras Comunicación, excavación de tramo entre cajas A+19 a A+27 lado oeste de Palmerola</p>

Anexo 7 - Bitácora de semana 7

Tabla 49. Lunes 01 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 01 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Lunes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación para instalación de cajas de registro de balizamiento. • Colocación de tubería de canalización secundaria de 2 plg de diámetro. • Instalación de cajas de registro de balizamiento. • Excavación para instalación de cajas de registro de comunicaciones. 	
 <p style="text-align: right; font-size: small;">1 Mar 2021 11:24:44 a. m. 15° 48' 27" N, 88° 03' 11" W Comayagua Honduras Balizamiento: excavación para caja PC237 y cable Palmerola</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">1 Mar 2021 3:37:09 p. m. 15° 48' 44" N, 88° 03' 10" W Comayagua Honduras Balizamiento: instalación de caja PC237, cable cable Palmerola</p>

Tabla 50. Martes 02 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 02 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Martes</p>
<p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación para instalación de cajas de registro de comunicaciones. • Excavación de tramo para instalación de banco de ductos de comunicaciones. • Colocación de 150 m de geomalla entre carpeta asfáltica existente y carpeta asfáltica a colocar. • Riego de imprimación de 150 m a sub-base. • Colocación de 150 m de primera capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Instalación de cajas de registro de comunicaciones. • Instalación de cajas de registro de balizamiento. 	
	

Tabla 51. Jueves 04 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 04 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demolición de carpeta existente (e=15 cm) para cruce de canalizaciones en pista de rodaje. • Descapotado de 300 m de sub-rasante (e=40 cm). • Colocación de 100 m de primera capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Excavación de tramo para instalación de banco de ductos de balizamiento. • Riego de imprimación de 100 m a sub-base. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 52. Viernes 05 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 05 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de 300 m de sub-rasante. • Colocación de 460 m de segunda capa de mezcla asfáltica (e=5 cm). • Colado de concreto en banco de ductos de balizamiento. • Fundición in situ de caja de registro de balizamiento. • Descapotado de 100 m de sub-rasante (e=40 cm). • Colado de concreto en banco de ductos de comunicaciones. 	
 <p>5 mar. 2021 11:39:29 a. m. 16P 433026 1590230 Comayagua Honduras Colocación de 2da capa de mezcla asfáltica desde est. 1+123 - 1+580 (2da trocha), este de Runway entre Bravo y Charlie</p>	 <p>5 mar. 2021 3:11:18 p. m. 16P 432768 1591824 Comayagua Honduras Balizamiento, fundición de caja #024 (en sitio) norte de Runway</p>

Tabla 53. Sábado 06 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 06 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demolición de 50 m de carpeta nueva de mezcla asfáltica debido a que no cumple con los estándares de calidad. • Conformación de 100 m de sub-rasante. • Instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro de balizamiento. 	
 <p>06 mar 2021 10:23:21 a. m. Comayagua Honduras Demolición de carpeta de mezcla asfáltica de 50 m de largo en el Twy Alpha</p>	 <p>06 mar 2021 10:23:21 a. m. Comayagua Honduras Demolición de carpeta de mezcla asfáltica de 50 m de largo en el Twy Alpha</p>

Tabla 54. Domingo 07 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 07 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de 100 m de segunda capa (e=20 cm) de sub-base. • Fresado de 120 m de carpeta existente • Colocación de banco de ductos de 8 plg de diámetro de comunicaciones. 	
	

Anexo 8 - Bitácora de semana 8

Tabla 55. Lunes 08 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 08 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Lunes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de banco de ductos de 8 plg de diámetro de comunicaciones. • Excavación de tramo para instalación de banco de ductos de comunicaciones. • Colado de concreto de 4,000 psi en banco de ductos de comunicaciones. • Colocación de 410 m de segunda capa de mezcla asfáltica (e=5 cm). 	
 <p>8 mar. 2021 4:51:18 p. m. Comayagua Honduras Comunicaciones, colado de concreto de tramo entre cables #106 a #105, lado oeste de Runway</p>	 <p>8 mar. 2021 3:09:25 p. m. Comayagua Honduras Colocación de 2da capa de mezcla asfáltica Ubicación: 0+275 - 0+682, norte del Twy Bravo y oeste del Twy Papa</p>

Tabla 56. Martes 09 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 09 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Martes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de 120 m de primera capa (e=20 cm) de sub-base. • Conformación de 300 m de segunda capa (e=20 cm) de sub-base. • Colocación de 100 m de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Colocación de primera y segunda capa (e=10 cm) de mezcla asfáltica en cruce de canalizaciones en pista de rodaje. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 57. Jueves 11 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 11 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación de tramos para instalación de banco de ductos de balizamiento. • Descapotado de 300 m de sub-rasante (e=40 cm). • Colado de concreto de 4,000 psi en banco de ductos de comunicaciones. 	
 <p style="text-align: center; font-size: small;">11 mar. 2021 10:34:17 a.m. Comayagua Honduras Descapotado de sub-rasante desde est. 04-550 0+580. Inicio obra en el Tray. Pinar y hasta el Chirle.</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">11 mar. 2021 3:02:51 p.m. Comayagua Honduras Comunicaciones colado de concreto en tramo entre cajas #119 y #118. Inicio obra en el Tray. Pinar y hasta el Chirle.</p>

Tabla 58. Viernes 12 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 12 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de 400 m de primera capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Demolición de 200 m de carpeta asfáltica existente. • Conformación de 120 m de segunda capa de sub-base (e=20 cm). • Colado de concreto de 4,000 psi en banco de ductos de comunicaciones. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 59. Sábado 13 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 13 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de banco de ductos de 8 plg de diámetro de comunicaciones. • Colado de concreto de 4,000 psi en banco de ductos de balizamiento. • Colocación de 350 m de primera capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. 	
 <p>13 mar, 2021 12:34:04 p. m. Comayagua, Honduras Palmerola, fundición de tramo entre #103 a #116, Twy 2021</p>	 <p>13 mar, 2021 4:16:56 p. m. Comayagua, Honduras</p>

Tabla 60. Domingo 14 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 14 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de cámara de arena (e= 10 cm) para instalación de banco de ductos en tramos de balizamiento. • Instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro en tramos de balizamiento. • Acarreo de material de sub-base hasta el área en donde se conformaría la primera capa. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Anexo 9 - Bitácora de semana 9

Tabla 61. Lunes 15 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 15 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Lunes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavación de tramo para instalación de banco de ductos de balizamiento. • Colado de concreto de 4,000 psi en banco de ductos de balizamiento. • Conformación de 60 m de sub-rasante. • Conformación de 60 m de primera capa (e=20 cm) de sub-base. • Colocación de base-cemento (e=15 cm) en cruce de canalizaciones en pista de rodaje. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 62. Martes 16 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 16 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Martes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de cajas de registro de balizamiento. • Fundición de firmes de concreto para instalación de cajas de registro. • Prueba de carga a 40 metros de sub-rasante. • Conformación de 160 metros de segunda capa (e=20 cm) de sub-base. • Colocación de 290 metros de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="305 1283 808 1661">  <p style="font-size: small; text-align: center;">16 mar. 2021 5:32:07 p. m. Comayagua, Honduras. Palmerola, MA. Instalación de caja # 181, lado este de Twy Papa.</p> </div> <div data-bbox="815 1283 1318 1661">  <p style="font-size: small; text-align: center;">16 mar. 2021 5:05:50 p. m. Comayagua, Honduras. Colocación de mezcla asfáltica en el cruce de Twy Alpha.</p> </div> </div>	

Tabla 63. Jueves 18 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 18 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundición de banco de ductos con concreto de 4,000 psi. • Instalación de banco de ductos de 8 plg de diámetro de comunicaciones. • Colocación de 290 metros de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Conformación de 137 metros de primera capa (e=20 cm) de sub-base. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 64. Viernes 19 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 19 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundición de banco de ductos de balizamiento con concreto de 4,000 psi. • Instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro de balizamiento. • Conformación de 105 metros de sub-rasante. • Demolición de 67 metros de carpeta existente en margen de pista. • Conformación de 90 metros de segunda capa (e=20 cm) de sub-base. • Descapotado de 67 metros de sub-rasante. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 65. Sábado 20 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 20 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundición de banco de ductos de balizamiento con concreto de 4,000 psi. • Excavación de tramos para instalación de banco de ductos de balizamiento. • Riego de imprimación de 90 metros a sub-base. • Colocación de 300 metros de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 66. Domingo 21 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 21 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de tubo de PVC de 2 plg de diámetro para cable polo a tierra. • Instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro de balizamiento. • Fundición de concreto de 4,000 psi de banco de ductos de balizamiento. • Colocación de 120 metros de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Prueba de carga a 200 metros de sub-rasante. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Anexo 10 - Bitácora de semana 10

Tabla 67. Lunes 22 de marzo

Nombre del proyecto: Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras	Ubicación: Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua
Nombre del estudiante: Arnold Eduardo Vásquez Sabillón	Número de cuenta: 11751023
Fecha: 22 de marzo de 2021	Día: Lunes
Actividades	
<ul style="list-style-type: none">• Instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro para balizamiento.• Fundición de concreto de 4,000 psi de banco de ductos de balizamiento.• Excavación de tramo para instalación de banco de ductos de balizamiento.• Instalación de caja de registro de comunicaciones.• Conformación de 100 metros de primera capa (e=20 cm) de sub-base.• Colocación de 350 metros de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica.	
	

Tabla 68. Martes 23 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 23 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Martes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de cajas de registro de comunicaciones. • Colocación de cama de arena (e=10 cm) en tramos excavados de balizamiento. • Colocación de 200 metros de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Riego de imprimación para colocación de mezcla asfáltica. • Ensayo de densidad mediante densímetro nuclear a primera capa de sub-base. 	
 <p>23 mar 2021 9:37:17 a. m. Comayagua Honduras Colocación de cama de arena en tramos de cajas 4023 a 4024 balizamiento de carretera</p>	 <p>23 mar 2021 2:47:59 p. m. Comayagua Honduras realización de ensayo de comunicaciones, oeste de runway</p>

Tabla 69. Jueves 25 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 25 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Jueves</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de 160 metros de primera capa (e=20 cm) de sub-base. • Demolición de 69 metros de carpeta existente en margen de pista de rodaje. • Descapotado de 140 metros de sub-rasante. • Instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro de balizamiento. • Excavación de tramos para instalación de banco de ductos de balizamiento. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 70. Viernes 26 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 26 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Viernes</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de banco de ductos de 4 plg de diámetro para balizamiento. • Fundición de banco de ductos de balizamiento con concreto de 4,000 psi. • Excavación de tramos para instalación de banco de ductos de comunicaciones. • Conformación de 40 metros de primera capa (e=20 cm) de sub-base. • Sub-excavación de sub-rasante debido a presencia de material no apto. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 71. Sábado 27 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 27 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Sábado</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de 160 metros de sub-rasante. • Prueba de carga de 160 metros de sub-rasante. • Conformación de 60 metros de primera capa (e=20 cm) de sub-base. • Colocación de 50 metros de primera capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Tabla 72. Domingo 28 de marzo

<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Adecuación Campo de Vuelo (Obras del Concedente) del proyecto contenido en el Contrato de Concesión para el Diseño, Construcción, Financiamiento, Operación y Mantenimiento del Aeropuerto Internacional de Palmerola de la República de Honduras</p>	<p>Ubicación:</p> <p>Municipio de Comayagua, Departamento de Comayagua</p>
<p>Nombre del estudiante:</p> <p>Arnold Eduardo Vásquez Sabillón</p>	<p>Número de cuenta:</p> <p>11751023</p>
<p>Fecha: 28 de marzo de 2021</p>	<p>Día: Domingo</p>
<p style="text-align: center;">Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocación de 200 metros de primera capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. • Conformación de 160 metros de primera capa (e=20 cm) de sub-base. • Conformación de 240 metros de segunda capa (e=20 cm) de sub-base. • Colocación de 200 metros de segunda capa (e=5 cm) de mezcla asfáltica. 	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	