

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**APLICACIÓN WEB BASADO EN EL DIAGNÓSTICO
DIFERENCIAL ANTROPOMÉTRICO PARA APOYAR AL
PROGRAMA QALI WARMA SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL
EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
11001 LEONCIO PRADO CHICLAYO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

MOLOCHO DÍAZ, ALDO GUIDO

Chiclayo, 15 de octubre de 2018

**APLICACIÓN WEB BASADO EN EL DIAGNÓSTICO
DIFERENCIAL ANTROPOMÉTRICO PARA APOYAR AL
PROGRAMA QALI WARMA SOBRE EL ESTADO
NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA 11001 LEONCIO PRADO
CHICLAYO**

PRESENTADO POR:
MOLOCHO DÍAZ, ALDO GUIDO

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de:

INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

APROBADA POR:

Mgr. Juan Antonio Torres Benavides
PRESIDENTE

Mgr. María Ysabel Arangurí García
SECRETARIO

Mgr. Luis Augusto Zuñe Bispo
ASESOR

DEDICATORIA

Primeramente, se lo dedico a Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

De igual manera con todo mi amor y cariño a mis padres Carlos Sebastián Molocho Carrero y Alicia Díaz Cieza por su comprensión, sacrificio y esfuerzo, por darme una vida y una carrera para mi futuro, aunque he pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su gran apoyo.

EPÍGRAFE

*“Nunca consideres el estudio como
un deber, sino como una
oportunidad para penetrar en el
maravilloso mundo del saber”
Albert Einstein (1879 – 1955)*

*“Todos nuestros sueños pueden
hacerse realidad si tenemos el
coraje de perseguirlos”
Walt Disney (1901 – 1966)*

*"Cada logro comienza con la
decisión de intentarlo”
Gail Devers (1966)*

*"Sueña cuando acaba el día,
sueña y tus sueños podrían
hacerse realidad, las cosas nunca
son tan malas como parecen, así
que sueña, sueña, sueña”
Johnny Mercer (1909 – 1976)*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo de investigación.

A la Universidad Católica Santo Toribio Mogrovejo por haberme aceptado, ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico, de poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

A mi asesor Mgtr. Luis Augusto Zuñe Bispo por haberme brindarme lo oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también haberme tenido toda la paciencia para poder guiarme durante todo el desarrollo de mi tesis.

A la directora Lilia Maribel Mendoza Urbina de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado por haberme aceptado que se realice mi tesis de investigación en su prestigiosa institución.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	19
2.	MARCO TEÓRICO	21
2.1.	ANTECEDENTES.....	21
2.2.	BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS	22
2.2.1.	MALNUTRICIÓN	22
2.2.1.1.	Desnutrición	22
2.2.1.2.	Sobrenutrición.....	23
2.2.2.	EVALUACIÓN DE ESTADO NUTRICIONAL	23
2.2.2.1.	Antropometría.....	23
2.2.2.2.	Diagnóstico diferencial antropométrico	23
2.2.3.	GASTO ENERGÉTICO	26
2.2.4.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE: PROGRAMACIÓN EXTREMA - XP	27
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	29
3.1.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	29
3.1.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
3.1.2.	HIPÓTESIS	29
3.1.3.	DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	29
3.1.4.	VARIABLES	29
3.1.4.1.	Variable independiente	29
3.1.4.2.	Variable dependiente	29
3.1.5.	INDICADORES	30
3.1.6.	POBLACIÓN Y MUESTRA	31
3.1.6.1.	Población.....	31
3.1.6.2.	Muestra	31
3.1.7.	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.1.8.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.	32
3.2.	METODOLOGÍA	32
4.	RESULTADOS	35

4.1.	FASE I: PLANEACIÓN	35
	4.1.2. ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	44
	4.1.3. PLAN DE ITERACIONES.....	45
	4.1.4. PLAN DE ENTREGAS	45
	4.1.5. TAREA DE USUARIO.....	48
4.2.	FASE II: DISEÑO	62
	4.2.1. PROTOTIPOS DE DISEÑO	62
	4.2.2. ARQUITECTURA SERVIDOR WEB	65
	4.2.3. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD.....	66
	4.2.4. DIAGRAMA DE CLASES.....	67
	4.2.5. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS	68
	4.2.6. DICCIONARIO DE DATOS	69
4.3.	DESARROLLO.....	84
	4.3.1. PLATAFORMA ADMINISTRADORA	84
	4.3.2. PLATAFORMA DOCENTE.....	90
	4.3.3. PLATAFORMA APODERADO	91
4.4.	PRUEBA	95
	4.4.1. PLAN DE PRUEBA.....	95
	4.4.2. PRUEBA DE ACEPTACIÓN.....	103
5.	DISCUSIÓN	113
6.	CONCLUSIONES.....	119
7.	RECOMENDACIONES.....	120
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
9.	ANEXOS.....	124
	ANEXO N° 01	124
	ANEXO N° 02	126
	ANEXO N° 03	128
	ANEXO N° 04	129
	ANEXO N° 05	130
	ANEXO N° 06	132
	ANEXO N° 07	135

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. TIPOS DE DESNUTRICIÓN SEGÚN LA GRAVEDAD.....	22
TABLA 2. GRADO DE OBESIDAD SEGÚN OMS.....	23
TABLA 3. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	29
TABLA 4. CUADRO DE INDICADORES	30
TABLA 5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
TABLA 6. TABLA DE REQUERIMIENTO FUNCIONALES.....	35
TABLA 7. HISTORIA DE USUARIO PARA EL INICIO DE SESIÓN	37
TABLA 8. HISTORIA DE USUARIO PARA GESTIÓN DE ESTUDIANTE.....	37
TABLA 9. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE APODERADO.....	37
TABLA 10. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DOCENTE.....	38
TABLA 11. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE AULA	38
TABLA 12. HISTORIA DE USUARIO PARA GESTIÓN DE CRONOGRAMA	38
TABLA 13. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE CRONOGRAMA REGISTRO ...	39
TABLA 14. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE PERFIL	39
TABLA 15. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE USUARIO.....	39
TABLA 16. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE USUARIO APODERADO	40
TABLA 17. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE USUARIO DOCENTE	40
TABLA 18. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE PROGRAMACIÓN.....	40
TABLA 19. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE PROGRAMACIÓN ESTUDIANTE	41
TABLA 20. HISTORIA DE USUARIO PARA EL REGISTRO DE FACTOR DOCENTE	41
TABLA 21. HISTORIA DE USUARIO PARA EL REGISTRO DE MEDIDAS DOCENTE.....	41
TABLA 22. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE PLATO	42
TABLA 23. HISTORIA DE USUARIO PARA LA GESTIÓN DE PLATOS HORARIO	42
TABLA 24. HISTORIA DE USUARIO PARA EL REGISTRO DE DIAGNÓSTICO	42
TABLA 25. HISTORIA DE USUARIO DE REGISTRO DE DIETA	43
TABLA 26. HISTORIA DE USUARIO PARA EL REPORTE DE VISITA DE APODERADO	43
TABLA 27. HISTORIA DE USUARIO PARA EL REPORTE DE EVALUACIONES.....	43
TABLA 28. HISTORIA DE USUARIO PARA EL REPORTE DEL NIVEL NUTRICIONAL.....	44
TABLA 29. HISTORIA DE USUARIO PARA EL REPORTE DE DIETAS PROPUESTA.....	44
TABLA 30. PUNTOS DE ESTIMACIÓN DE ESFUERZOS	44
TABLA 31. PLAN DE ITERACIONES.....	45
TABLA 32. PLAN DE ENTREGAS.....	45

TABLA 33. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE INICIAR SESIÓN.....	48
TABLA 34. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE INICIAR SESIÓN.....	48
TABLA 35. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE INICIAR SESIÓN.....	49
TABLA 36. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES ESTUDIANTE... 	49
TABLA 37. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE ESTUDIANTE	49
TABLA 38. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE GESTIÓN DE ESTUDIANTE	49
TABLA 39. TARA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE GESTIÓN DE APODERADO.....	49
TABLA 40. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS APODERADO	50
TABLA 41. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE GESTIÓN APODERADO.....	50
TABLA 42. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASE DE DOCENTE	50
TABLA 43. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE DOCENTE	50
TABLA 44. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE GESTIÓN DOCENTE	50
TABLA 45. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE GESTIÓN AULA	51
TABLA 46. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE GESTIÓN AULA	51
TABLA 47. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE GESTIÓN DE AULA.....	51
TABLA 48. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE CRONOGRAMA	51
TABLA 49. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE CRONOGRAMA	51
TABLA 50. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE GESTIÓN DE CRONOGRAMA	52
TABLA 51. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE CRONOGRAMA REGISTRO.....	52
TABLA 52. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE CRONOGRAMA REGISTRO.....	52
TABLA 53. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE CRONOGRAMA REGISTRO	52
TABLA 54. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE PERFIL	52
TABLA 55. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE PERFIL....	53
TABLA 56. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE PERFIL.....	53
TABLA 57. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE GESTIÓN USUARIO.....	53
TABLA 58. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE GESTIÓN DE USUARIO.....	53

TABLA 59. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE GESTIÓN DE USUARIO	53
TABLA 60. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE USUARIO DOCENTE	54
TABLA 61. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE USUARIO DOCENTE	54
TABLA 62. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE USUARIO DOCENTE	54
TABLA 63. TABLA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE USUARIO APODERADO.....	54
TABLA 64. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE USUARIO APODERADO.....	54
TABLA 65. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE USUARIO APODERADO	55
TABLA 66. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE PROGRAMACIÓN.....	55
TABLA 67. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE PROGRAMACIÓN.....	55
TABLA 68. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE PROGRAMACIÓN.....	55
TABLA 69. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASE DE PROGRAMACIÓN DE ESTUDIANTE	56
TABLA 70. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE PROGRAMACIÓN DE ESTUDIANTE	56
TABLA 71. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE PROGRAMACIÓN DE ESTUDIANTE.....	56
TABLA 72. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE REGISTRO DE FACTOR DOCENTE	56
TABLA 73. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE REGISTRO DE FACTOR DOCENTE	56
TABLA 74. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE REGISTRO DE FACTOR DOCENTE	57
TABLA 75. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE REGISTRO DE MEDIDAS DOCENTE.....	57
TABLA 76. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA EN LA BASE DE DATOS DE REGISTRO DE MEDIDAS DOCENTE	57
TABLA 77. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE REGISTRO DE MEDIDAS DOCENTE	57
TABLA 78. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE LA GESTIÓN DE PLATOS	58
TABLA 79. TAREA DE USUARIO PARA CREAR LA BASE DE DATOS DE LOS PLATOS	58
TABLA 80. TAREA DE USUARIO PARA CREAR LA INTERFAZ DEL GESTIONAR LOS PLATOS	58
TABLA 81. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE PLATOS HORARIOS.....	58

TABLA 82. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DE PLATOS HORARIO.....	58
TABLA 83. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE LA GESTIÓN DE PLATOS HORARIO.....	59
TABLA 84. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DIAGNÓSTICO	59
TABLA 85. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DIAGNÓSTICO	59
TABLA 86. TAREA DE USUARIO PARA GENERAR EL REGISTRO DE DIAGNÓSTICO	59
TABLA 87. TAREA DE USUARIO PARA DISEÑAR DIAGRAMA DE CLASES DE DIETA	59
TABLA 88. TAREA DE USUARIO PARA CREAR TABLA DE BASE DE DATOS DEL REGISTRO DE DIETA.....	60
TABLA 89. TAREA DE USUARIO PARA GENERAR EL REGISTRO DE DIETA	60
TABLA 90. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE REPORTE DE VISITA DE APODERADO.....	60
TABLA 91. TAREA DE USUARIO PARA IMPLEMENTAR FUNCIONALIDAD DE REPORTE DE VISITA DE APODERADO.....	60
TABLA 92. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE REPORTE DE EVALUACIONES.....	60
TABLA 93. TAREA DE USUARIO PARA IMPLEMENTAR FUNCIONALIDAD DE REPORTE DE EVALUACIONES.....	61
TABLA 94. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE REPORTE DE NIVEL NUTRICIONAL	61
TABLA 95. TAREA DE USUARIO PARA IMPLEMENTAR FUNCIONALIDAD DE REPORTE DE NIVEL NUTRICIONAL	61
TABLA 96. TAREA DE USUARIO PARA CREAR INTERFAZ DE REPORTE DE DIETAS BALANCEADAS	61
TABLA 97. TAREA DE USUARIO PARA IMPLEMENTAR FUNCIONALIDAD DE REPORTE DE DIETAS BALANCEADAS	61
TABLA 98. CRITERIOS DE USABILIDAD	62
TABLA 99. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA APODERADO	69
TABLA 100. ESTRUCTURA DE LA TABLA APODERADO	69
TABLA 101. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA AULA.....	70
TABLA 102. ESTRUCTURA DE LA TABLA AULA	70
TABLA 103. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA CRONOGRAMA.....	70
TABLA 104. ESTRUCTURA DE LA TABLA CRONOGRAMA.....	71
TABLA 105. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA CRONOGRAMA REGISTRO	71
TABLA 106. ESTRUCTURA DE LA TABLA CRONOGRAMA REGISTRO	71
TABLA 107. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA DIAGNÓSTICO.....	72
TABLA 108. ESTRUCTURA DE LA TABLA DIAGNÓSTICO	73

TABLA 109. DICCIONARIO DE DATOS DE LA TABLA DIETA	73
TABLA 110. ESTRUCTURA DE LA TABLA DIETA	73
TABLA 111. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA DOCENTE	74
TABLA 112. ESTRUCTURA DE LA TABLA DOCENTE	74
TABLA 113. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA ESTUDIANTE	75
TABLA 114. ESTRUCTURA DE LA TABLA ESTUDIANTE	75
TABLA 115. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA ESTUDIANTE MEDIDAS	76
TABLA 116. ESTRUCTURA DE LA TABLA ESTUDIANTE MEDIDAS.....	76
TABLA 117. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA DE PERFIL.....	77
TABLA 118. ESTRUCTURA DE LA TABLA PERFIL	77
TABLA 119. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA PERMISO.....	77
TABLA 120. ESTRUCTURA DE LA TABLA PERMISO	78
TABLA 121. DICCIONARIO DE DAOS DE TABLA PERMISO PERFIL.....	78
TABLA 122. ESTRUCTURA DE LA TABLA PERMISO PERFIL.....	78
TABLA 123. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA DE PLATO.....	78
TABLA 124. ESTRUCTURA DE LA TABLA DIETA	79
TABLA 125. DICCIONARIO DE DATOS DE LA TABLA PLATO HORARIO	79
TABLA 126. ESTRUCTURA DE LA TABLA PLATO HORARIO.....	79
TABLA 127. DICCIONARIO DE DATOS DE LA TABLA PROGRAMACIÓN	79
TABLA 128. ESTRUCTURA DE LA TABLA PROGRAMACIÓN.....	80
TABLA 129. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA DE PROGRAMACIÓN ESTUDIANTE.....	80
TABLA 130. ESTRUCTURA DE LA TABLA PROGRAMACIÓN ESTUDIANTE	80
TABLA 131. DICCIONARIO DE DATOS DE LA TABLA FACTOR	80
TABLA 132. ESTRUCTURA DE LA TABLA FACTOR ACTIVIDAD	81
TABLA 133. DICCIONARIO DE DATOS DE TABLA DE USUARIO.....	81
TABLA 134. ESTRUCTURA DE LA TABLA USUARIO	82
TABLA 135. DIRECCIÓN DE DATOS DE TABLA USUARIO APODERADO.....	82
TABLA 136. ESTRUCTURA DE LA TABLA USUARIO APODERADO	83
TABLA 137. DIRECCIÓN DE DATOS DE TABLA DE USUARIO DOCENTE	83
TABLA 138. ESTRUCTURA DE LA TABLA USUARIO DOCENTE.....	83
TABLA 139. DIRECCIÓN DE DATOS DE TABLA DE VISITA	83
TABLA 140. ESTRUCTURA DE LA TABLA VISITA	84
TABLA 141. PLANIFICACIÓN DE PRUEBAS	95
TABLA 142. PRUEBA DE ACEPTACIÓN PARA INICIAR SESIÓN.....	103
TABLA 143. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE ESTUDIANTE	103

TABLA 144. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE APODERADO	104
TABLA 145. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE DOCENTE	104
TABLA 146. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE AULA.....	105
TABLA 147. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE CRONOGRAMA.....	105
TABLA 148. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE CRONOGRAMA REGISTRO	106
TABLA 149. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PERFIL	106
TABLA 150. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE USUARIO	107
TABLA 151. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE USUARIO DOCENTE.....	107
TABLA 152. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE USUARIO APODERADO	108
TABLA 153. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROGRAMACIÓN.....	108
TABLA 154. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROGRAMACIÓN ESTUDIANTE	109
TABLA 155. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL REGISTRO DE FACTOR DOCENTE.....	109
TABLA 156. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL REGISTRO DE MEDIDAS DOCENTE	109
TABLA 157. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PLATOS	110
TABLA 158. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA GESTIÓN PLATOS HORARIO	110
TABLA 159. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE REGISTRO DE DIAGNÓSTICO.....	111
TABLA 160. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE REGISTRO DE DIETA.....	111
TABLA 161. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE REGISTRO DE VISITAS	111
TABLA 162. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE REPORTE DE VISITAS	111
TABLA 163. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE REPORTE DE NIVEL NUTRICIONAL	112
TABLA 164. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE REPORTE DE LAS EVALUACIONES.....	112
TABLA 165. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE REPORTE DE LOS BALANCES DE DIETAS....	112
TABLA 166. INDICADORES DE MEDICIÓN	113
TABLA 167. GRUPO DE CONTROL Y POBLACIÓN	113
TABLA 168. PORCENTAJE ACUMULADO	113
TABLA 169. NÚMERO DE PADRES INFORMADOS DEL ESTADO NUTRICIONAL DE SUS HIJOS.....	114
TABLA 170. NÚMERO DE EVALUACIONES QUE MIDE EL ESTADO NUTRICIONAL DEL ESTUDIANTE ANUALMENTE.....	115
TABLA 172. NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE ESTÁN SIENDO NUTRIDOS ADECUADAMENTE	117
TABLA 173. RESPUESTA DE ENCUESTA - PADRE DE FAMILIA	129

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. CAUSAS DE LA MALNUTRICIÓN	22
FIGURA 2. INDICADORES DE CRECIMIENTO	24
FIGURA 3. PERCENTILES DE ESTATURA POR EDAD Y PESO POR EDAD	26
FIGURA 4. VARIACIÓN DE GASTO ENERGÉTICO Y CALORÍAS	27
FIGURA 5. EL PROCESO DE LA PROGRAMACIÓN EXTREMA	33
FIGURA 6. PROTOTIPO DE INICIAR SESIÓN	62
FIGURA 7. PROTOTIPO DE SELECCIONAR AULA	63
FIGURA 8. PROTOTIPO DE SELECCIONAR ESTUDIANTE.....	63
FIGURA 9. PROTOTIPO DE REGISTRO DE FACTOR ACTIVIDAD.....	64
FIGURA 10. PROTOTIPO DE REGISTRO DE MEDIDAS	64
FIGURA 11. ARQUITECTURA DE SERVICIO WEB.....	65
FIGURA 12. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DE DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	66
FIGURA 13. DIAGRAMA DE CLASES.....	67
FIGURA 14. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS.....	68
FIGURA 15. INTERFAZ DE INICIAR SESIÓN – ADMINISTRADOR E INSTITUCIÓN EDUCATIVA	84
FIGURA 16. INTERFAZ DE AULAS	85
FIGURA 17. INTERFAZ DE DOCENTES.....	86
FIGURA 18. INTERFAZ DE PROGRAMACIÓN.....	86
FIGURA 19. INTERFAZ DE APODERADO.....	87
FIGURA 20. INTERFAZ DE ESTUDIANTE	87
FIGURA 21. INTERFAZ DE MATRÍCULA	88
FIGURA 22. INTERFAZ DE USUARIO DOCENTE.....	88
FIGURA 23. INTERFAZ DE USUARIO APODERADO	89
FIGURA 24. INTERFAZ DE CRONOGRAMA REGISTRO DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS AÑO ESCOLAR.....	89
FIGURA 25. INTERFAZ DE INICIAR SESIÓN APP DOCENTE	90
FIGURA 26. INTERFAZ DE FACTOR ACTIVIDAD SEMANAL.....	91
FIGURA 27. INTERFAZ DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS MENSUAL.....	91
FIGURA 28. INTERFAZ DE INICIAR SESIÓN DE APODERADO	92
FIGURA 29. INTERFAZ DE DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL NUTRICIONAL	92
FIGURA 30. INTERFAZ DE DIETAS BALANCEADAS	93
FIGURA 31. INTERFAZ DE NIVEL DE ESTADO NUTRICIONAL	93
FIGURA 32. GRÁFICO DE NIVEL DE DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	94

FIGURA 33. INTERFAZ ESTÁ SIENDO INFORMADOS LOS PADRES DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS ESTUDIANTES.....	94
FIGURA 34. GRÁFICO DE PADRES VISITA PÁGINA WEB	94
FIGURA 35. GRÁFICO DE NÚMERO DE PADRES INFORMADOS DEL ESTADO NUTRICIONAL DE SUS HIJOS.	114
FIGURA 36. GRÁFICO DE NÚMERO DE EVALUACIONES QUE MIDEN EL ESTADO NUTRICIONAL DEL ESTUDIANTE ANUALMENTE.....	116
FIGURA 37. GRÁFICO DE NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE ESTÁN SIENDO NUTRIDOS ADECUADAMENTE	117
FIGURA 38. TABLA PARA NIÑOS Y ADOLESCENTE DE 85 CM A 114 CM DE ESTATURA.	132
FIGURA 39. TABLA PARA NIÑOS Y ADOLESCENTE DE 115 CM A 144 CM DE ESTATURA	133
FIGURA 40. TABLA DE NIÑOS Y ADOLESCENTES DE 145 A 175 CM DE ESTATURA	134
FIGURA 41. TABLA DE INDICADORES IMC.....	135

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo apoyar al Programa Qali Warma sobre el estado nutricional, de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo. Donde se identificó una serie de inconvenientes, uno de ellos es la información que les permita conocer el estado nutricional de los escolares; otro sería el seguimiento del éxito de programa a través de evaluaciones periódicas del estado nutricional y, por último, la información de los estudiantes mal nutridos pertenecientes al programa. Se planteó que, a través del desarrollo de la aplicación web basado en el diagnóstico diferencial antropométrico, pudieran conocer la situación nutricional actual de los menores, que realice las evaluaciones cotidianas del estado nutricional a los menores y tomar medidas correctivas a los menores con desnutrición y sobre-nutrición. El desarrollo de este trabajo de investigación de tesis, ha permitido contribuir a aumentar el número de padres que están siendo informados del estado nutricional en un 100%, en el aumento de número de evaluaciones que miden el estado nutricional de menor en 100%, y en el aumento del número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente en un 43.08%. Por otra parte, con la ayuda del diagnóstico diferencial antropométrico permitirá a los coordinadores del Programa Qali Warma tener conocimiento del estado nutricional de los escolares, permitiendo una correcta planificación de las dietas asignadas para mejorar su estado nutricional en edad escolar.

PALABRAS CLAVE: desnutrición, sobre-nutrición, aplicación web, diagnóstico diferencial nutricional, estado nutricional.

ABSTRACT

The present research work aims to support the Qali Warma Program on the nutritional status of the Educational Institution 11001 Leoncio Prado Chiclayo. Where a series of inconveniences was identified, one of them is the information that allows them to know the nutritional status of school children; another would be the follow-up of the success of the program through periodic evaluations of the nutritional status and, finally, the information of the malnourished students belonging to the program. It was suggested that, through the development of the web application based on the anthropometric differential diagnosis, they could know the current nutritional situation of the children, that they make the daily evaluations of the nutritional status of the minors and take corrective measures to the children with malnutrition and over-nutrition. The development of this thesis research work has contributed to increase the number of parents are being informed of the nutritional status in 100%, in the increase of number of evaluations that measure the nutritional status of less in 100%, and in the increase in the number of students being adequately nourished by 43.08%. On the other hand, with the help of the anthropometric differential diagnosis, it will allow the coordinators of the Qali Warma Program to have knowledge of the nutritional status of school children, allowing a correct planning of the assigned diets to improve their nutritional status at school age.

KEYWORDS: malnutrition, over-nutrition, web application, nutritional differential diagnosis, nutritional status

1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la malnutrición en su forma de desnutrición y sobrenutrición es un doble problema a nivel mundial, la desnutrición en la que 115 millones de niños sufrieron insuficiencia ponderal (debajo del peso saludable) y la sobrenutrición en la que 43 millones de niños tienen exceso de peso. En cualquiera de sus formas, representa riesgos considerables para la salud (Organización Mundial de la Salud 2015).

Según el Ministerio de Salud (MINSA), a nivel nacional, el estado nutricional en grupo de edades de cinco a nueve años, la desnutrición en su forma de delgadez severa prevalece con un 0.5% por otra parte la delgadez obtuvo un 0.6%, a diferencia de la sobrenutrición, donde el sobrepeso ha destacado con un 15.5% en cuanto a la obesidad que tuvo un tope de 8.9%, en el mismo estudio en grupo de edades de diez a diecinueve años, la desnutrición, con respecto a la delgadez severa es de 0.2%, a diferencia de un 0.9% en la delgadez, en el aspecto de la sobrenutrición, el sobrepeso se mantiene con un 11.0%, en la cual la obesidad conllevó con un 3.3% (Ministerio de Salud 2015).

En el departamento de Lambayeque, según el Ministerio de Salud (MINSA), el estado nutricional en edades de cinco a nueve años, la desnutrición conforme a la delgadez severa destaca con el 0.9%, a diferencia de la delgadez con 0.4%, lo que estaría con mayor proporción es exceso de peso, donde el sobrepeso obtuvo un 14% y la obesidad se encuentra en un 6.9%, así mismo en edades de diez a diecinueve años, la desnutrición correspondiente a la delgadez severa sostuvo con un prevalencia de 0.2%, mientras que el 0.4% es para la delgadez, y el contrario, el sobrepeso afectó con un 8.7%; con respecto a la obesidad esta presenta un 3% (Ministerio de Salud 2015).

Según el Jefe del Área del Programa Nacional de Alimento Escolar (ver anexo 01), los encargados del Proyecto Qali Warma no contarían con informes que les permitan conocer el estado nutricional de los escolares causando esto que no se le pueda informar a los padres de familia de manera oportuna en caso de que sus menores hijos se encuentren en un mal estado nutricional.

Por otro lado, dado que los coordinadores nacionales del estado tampoco cuentan con la información oportuna, no pueden tomar acciones correctivas respecto a las dietas generales que se les imparten a los menores y que muchas veces no deberían aplicarse todos por igual. Además, debido al escaso personal con el que cuenta la institución, no se pueden llevar a cabo evaluaciones generales periódicas.

Se ha tomado como lugar de pruebas un colegio del Estado, donde existe el programa Qali Warma, el mismo que se ubica en el Centro Poblado Campodónico, el cual funciona en doble turno (turno de la mañana con un aproximado de 670 alumnos y en el turno de la tarde con 430 alumnos) haciendo un total aproximadamente de 1 100 alumnos de educación de nivel primario.

Analizando la situación problemática en relación con la carencia de información de la que adolece el Programa Nacional de Alimento Escolar, se ha planteado la siguiente interrogante: ¿De qué manera se puede apoyar al Programa Qali Warma sobre el estado nutricional en niños de seis a once años de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo?

Para lo cual se planteó la siguiente hipótesis: Con la aplicación web basada en el diagnóstico diferencial antropométrico se apoyará al Programa Qali Warma sobre el estado nutricional en niños(as) de seis a once años de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo.

Como objetivo general se planteó, apoyar al Programa Qali Warma sobre el estado nutricional en niños(as) de seis a once años de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo, a través de la implementación de la Aplicación basada en el diagnóstico diferencial antropométrico, teniendo como objetivos específicos:

- Aumentar el número de padres que están siendo informados sobre el estado nutricional de sus hijos(as).
- Aumentar el número de evaluaciones que miden el estado nutricional del niño anualmente con respecto al Programa Qali Warma.
- Aumentar el número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente a través de la propuesta de dietas balanceadas y personalizadas.

La presente tesis se justifica, en el aspecto tecnológico, dado que la aplicación implementada por ser web y poder ser accedida desde cualquier dispositivo, tanto los padres como los encargados del proyecto podrán tener información en tiempo real y por ende monitorear constantemente el estado nutricional de los menores y así prevenir futuras enfermedades.

En lo social se justifica que la evaluación del estado nutricional de los menores de seis a once años podrá ser de ayuda para los padres de familia para estar más involucrados en el crecimiento y desarrollo de sus menores hijos(as); además, les permitirá corregir los malos hábitos alimenticios para un estilo de vida más saludable.

Además, el uso de esta aplicación web beneficiará tanto a los padres de familia como a la institución educativa dado que podrán contar con una herramienta que les permitirá evaluar el estado nutricional de los menores sin necesidad de acudir a un nutricionista cuyos servicios son costosos. Además, el hecho de que la institución educativa ofrezca dicho servicio de prevención de la malnutrición le apoyará a ésta en el aumento de su prestigio.

Finalmente, desde el punto de vista científico, esta aplicación web servirá como antecedente para futuras investigaciones relacionadas con estado nutricional de niños(as) entre edades de seis a once años, puesto que contribuye con la educación nutricional y mayor rendimiento escolar de los menores.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

El trabajo realizado por Ruíz García (2015), UDiet: app para la gestión de dietas, nos muestra cómo a través de una aplicación web se puede conseguir un reajuste en el control de peso de enfermos celíacos y diabéticos, su propósito general es realizar un proceso de mejora en su alimentación ajustando su dieta a través de la sugerencia de platos dietéticos semanales según la enfermedad del paciente. Con respecto al uso, permite consultar los menús, interdiarios, donde se mostrarán los ingredientes necesarios, la preparación del plato y datos alimenticios del mismo. Este antecedente es relevante para la investigación dado que permite demostrar que se pudieron conseguir mejoras nutricionales a través de la sugerencia de planes alimenticios vía aplicaciones.

Según la investigación elaborado por Chandu Campos (2013), aplicación web de dietoterapia-nutricional, hace mención de un sistema cuya función fue mejorar el proceso de diagnóstico, seguimiento y registro de usuarios en las diferentes áreas de la unidad renal SER-MENS del grupo “Contigo”. Dicha aplicación apoyó en el diagnóstico del estado nutricional de los pacientes de la ciudad de Quito, a través de indicadores como el estudio dietético y antropométrico, con el fin de dar sugerencias de dietas equilibradas para los pacientes. Gracias a esta investigación se puede corroborar que, a través del uso de medidas antropométricas como la talla, el peso y el IMC, se pueden obtener diagnósticos válidos que permitan determinar el estado nutricional de las personas.

La Organización Mundial de la Salud (2011), lanzó un software de escritorio libre llamado WHO Anthro, que permitió evaluar el estado nutricional, dar seguimiento del crecimiento y desarrollo de menores de 5 años a través de estándares de crecimiento dados por la OMS. Dicho software se encuentra conformado por tres módulos designados para el cálculo antropométrico, análisis de mediciones individuales y encuesta de desarrollo y crecimiento de un niño a través del tiempo. La relación con el presente trabajo de investigación es que este software hizo uso de estándares dados por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), estándares como la talla, peso e IMC de 2 a 19 años de edad; lo cual permitió dar seguimiento en tiempo real de los indicadores de crecimiento y desarrollo en los menores.

Según Cano Cauzo (2013), en su investigación se buscó equilibrar y controlar el peso de las personas a través de un sistema experto que contaba con una base de conocimiento que le permitía determinar un diagnóstico nutricional. El sistema experto daba sugerencias sobre dietas equilibradas personalizadas según el paciente y así permitía llevar un control exacto del progreso individual de cada usuario. Se relaciona con el tema de investigación, dado que hizo uso de la ecuación de Harris-Benedict para emitir un diagnóstico diferencial sobre el estado nutricional de los pacientes.

Por otro lado, la investigación realizado por Galindo Galindo (2014), es una tesis de pregrado que se basó en software libre y su finalidad fue reducir los diagnósticos nutricionales errados, logrando identificar de manera adecuada a los niños y niñas con riesgo nutricional del Programa Nacional Cuna Más. Dicho sistema se basó en los patrones de crecimiento dados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La presente investigación es de ayuda para la nuestra dado que se basa en estándares de talla

y peso según la edad, determinados por la OMS para menores de 0-5 años de edad. Además, realiza diagnósticos diferenciales del estado nutricional.

Según Quiroz Campos (2013), en su tesis de pregrado “Sistema web y wap para el proceso de atención de enfermería en el control de crecimiento y desarrollo del niño en el Policlínico Chiclayo – Oeste Essalud”, elaboró un sistema informático que ayuda a llevar un correcto registro de los pacientes durante el proceso de valoración, lo cual permite realizar un mejor diagnóstico, ayuda a planificar los cuidados que se van a ejecutar y además evalúa los resultados obtenidos durante todo este proceso. La similitud con el presente trabajo de investigación es que busca llevar a cabo un control y monitoreo de los estudiantes de nivel primario para posteriormente evaluar su crecimiento y desarrollo.

2.2. Bases Teóricas Científicas

2.2.1. Malnutrición

Etimológicamente el término malnutrición implica alteración de la nutrición, tanto por defecto (desnutrición) como por exceso (hipernutrición) (Hernández Rodríguez y Sastre Gallego 1999)

Figura 1. Causas de la malnutrición



Fuente: International Food Policy Research Institute (2016)

2.2.1.1. Desnutrición

Según el Centro de Humanización de la Salud (2005) indica que “Se considera como un estado deficiente de nutrimentos, el término expresa todas las condiciones en las que existe una deficiencia en la ingestión, absorción o utilización de los nutrimentos, así como una situación de gasto o pérdida excesiva de calorías, que afecta el aporte y metabolismo de los principios nutricionales”.

Tabla 1. Tipos de desnutrición según la gravedad

Clasificación	Descripción
Desnutrición de primer grado	Se caracteriza por la disminución de 10 a 25% del peso ideal.
Desnutrición de segundo grado	Se observa una disminución de 26 a 40% del peso ideal.
Desnutrición de tercer grado	Se presenta cuando se produce una disminución mayor de 40% del peso corporal.

Fuente: (Centro de Humanización de la Salud 2005)

2.2.1.2. Sobrenutrición

También conocida como sobrepeso u obesidad. Desde el punto de vista médico, una persona tiene sobrepeso cuando su peso corporal es un 10% mayor que el considerado normal según su edad y estatura (Medicinas Alternativas 2014).

Según la OMS (2016) nos indica que “el sobrepeso es la enfermedad metabólica con mayor prevalencia en el mundo, se define también como una acumulación anormal o excesiva de grasa que podría llegar a ser perjudicial para la salud”.

Haciendo uso del índice de masa corporal (IMC) se puede determinar el grado de obesidad de la persona.

Tabla 2. Grado de obesidad según OMS

Grado de obesidad	IMC (kg/m ²)
Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25 – 29,9
Obesidad grado I	30 – 34,9
Obesidad grado II	35 – 39,9
Obesidad grado III	>= 40

Fuente: (Centro de Humanización de la Salud 2005)

2.2.2. Evaluación de estado nutricional

2.2.2.1. Antropometría

Es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano, con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc. (Saverza Fernández y Haua Navarro 2009).

La diferencia fundamental de la antropometría infantil con respecto a la del adulto radica en que el niño está en crecimiento. Mientras el adulto tiene una masa corporal estable, el niño en cada momento tiene un peso ideal dependiendo de su talla (Gil Hernandez 2010).

2.2.2.2. Diagnóstico diferencial antropométrico

Es aquella distinción entre dos o más enfermedades de síntomas similares mediante la comparación sistemática de dichos síntomas, a fin de establecer un diagnóstico de la enfermedad lo más certero posible, reduciendo la probabilidad de error. En este caso, el diagnóstico diferencial antropométrico toma en cuenta los siguientes parámetros para determinar la sobre nutrición o malnutrición. (Salud. Enciclopedia de Salud, Dietética y Psicología, 2016)

Para llevar a cabo el diagnóstico diferencial, es requerido que se determinen los indicadores. Para ello, se debe de hacer uso de la puntuación Z y los percentiles.

La puntuación Z se calcula de la siguiente forma:

$$\frac{\text{Valor antropométrico real} - \text{Mediana (Percentil 50)}}{\text{desviación estándar}}$$

Para obtener la desviación estándar se debe tener en cuenta los percentiles según la edad para determinar los problemas de crecimiento del paciente.

Figura 2. Indicadores de crecimiento

Puntuaciones z	Indicadores de Crecimiento			
	Longitud/talla para la edad	Peso para la edad	Peso para la longitud/talla	IMC para la edad
Por encima de 3	Ver nota 1	Ver nota 2	Obeso	Obeso
Por encima de 2			Sobrepeso	Sobrepeso
Por encima de 1			Posible riesgo de sobrepeso (Ver nota 3)	Posible riesgo de sobrepeso (Ver nota 3)
0 (mediana)				
Por debajo de -1				
Por debajo de -2	Baja talla (Ver nota 4)	Bajo peso	Emaciado	Emaciado
Por debajo de -3	Baja talla severa (Ver nota 4)	Bajo peso severo (ver nota 5)	Severamente Emaciado	Severamente Emaciado

Fuente: Centro Nacional de Estadísticas de Salud (2000)

a. Peso para la edad

Si el niño tiene peso bajo para su edad puede tener desnutrición aguda o crónica, pero también puede ser un niño con talla baja, y el peso aun cuando bajo para la edad, podría ser normal para el niño (Marín Agudelo, Fernando Gomez Ramirez y Jaramillo Bustamante 2008). (Fig. 2)

b. Talla para la edad

Este indicador sirve para hacer el diagnóstico de desnutrición crónica. La talla de un niño que ha sido sometido en forma prolongada a un alimento inadecuada se ve comprometido (Marín Agudelo, Fernando Gomez Ramirez y Jaramillo Bustamante 2008). (Fig. 2)

c. Peso para la talla

Un niño con bajo peso para la talla esta enflaquecido y puede tener desnutrición aguda. Primero se afecta el peso y después la talla (Marín Agudelo, Fernando Gomez Ramirez y Jaramillo Bustamante 2008). (Fig. 2)

Según Martínez (2013), la relación peso/talla se clasifica según percentil y/o puntuación z:

Normal:

$$P15 - P85 (z \geq -1 \text{ y } \leq +1)$$

Subnutrición:

- a) *Leve*, $< P15$ y $> P3$ ($z < -1$ y ≥ -2)
- b) *Moderada*, $z < 2$ ≥ -3
- c) *Grave*, $z < -3$

Sobrenutrición:

- a) *Leve (sobrepeso)* $> P85$ y $< P97$ ($\gg +1$ y $\leq +2$)
- b) *Obesidad*, $> P97$ ($z > +2$ y $\leq +3$)
- c) *Obesidad intensa*, $z > +3$

d. IMC para la edad

Es un parámetro utilizado para evaluar el estado nutricional de una persona. Correlaciona en un 80% con la grasa del cuerpo y junto a otras mediciones antropométricas puede acercarnos al diagnóstico de sobrepeso u obesidad.

Se sabe que en adultos el IMC normal o saludable se encuentra entre 18 y 25, sin embargo, estos valores de normalidad pueden variar con el paso de los años. (Marín Agudelo, Fernando Gomez Ramirez y Jaramillo Bustamante 2008).

Hasta los 5 años la relación IMC/Edad se clasifica igual que la relación peso/talla. En mayores de 5 años:

Normal:

P15-P85 ($z \geq -1$ y $\leq +1$)

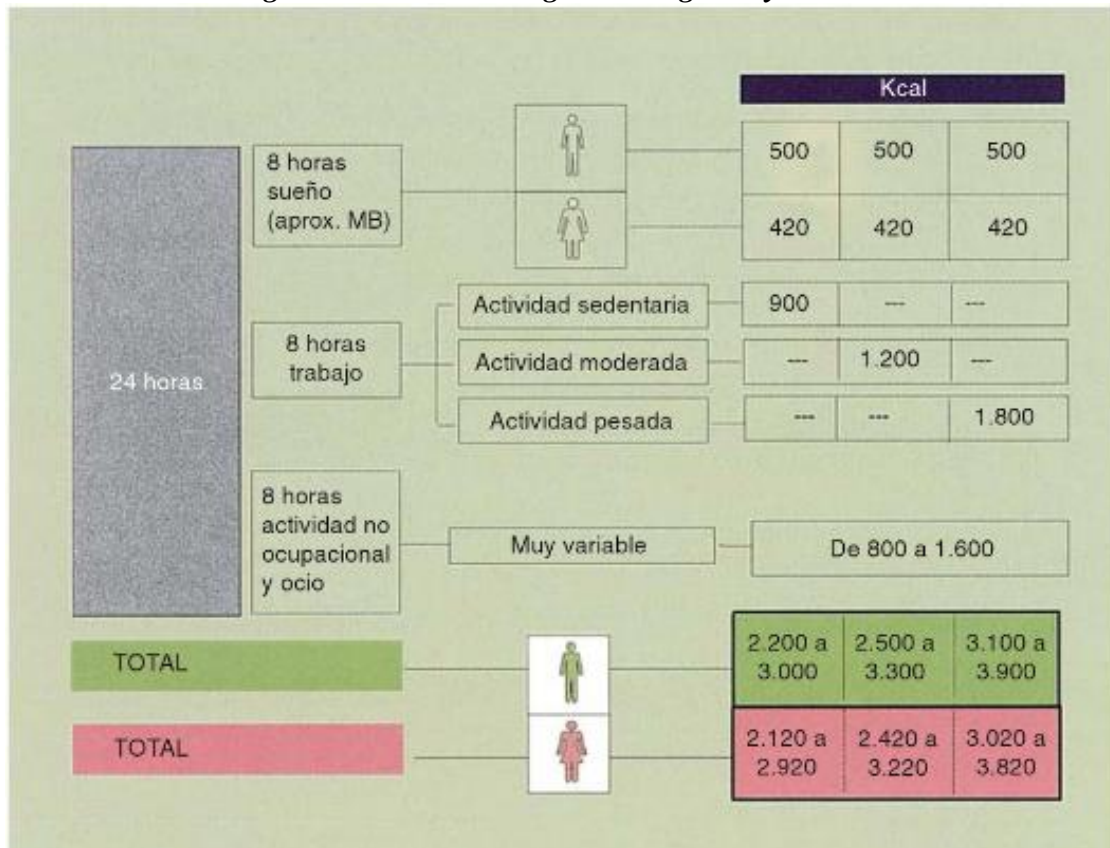
Sobrepeso: $>P85$ (puntuación $z > +1$), equivalente a un IMC de 25kg/m^2 a los 19 años;

Obesidad: $>P98$ (puntuación $z > +2$), equivalente a un IMC de 30kg/m^2 a los 19 años.

Subnutrición: $< P3$ ($z < -2$)

- c) Efecto térmico de los alimentos: Denominado acción dinámica específica, y comprende el gasto energético correspondiente a la digestión de los alimentos y a la absorción y metabolismo de los nutrientes (Serra Majem, Aranceta Bartrina y Mataix Verdú 2006).

Figura 4. Variación de gasto energético y calorías



Fuente: Mataix Verdú (2013)

2.2.4. Metodología de desarrollo de software: Programación Extrema - XP

Según Pressman (2010), “esta metodología no se aplica a todos los tipos de proyectos, siendo más apropiada para los proyectos con equipos pequeños o medianos, es decir, entre dos a doce personas.

Según Teles, la XP es un proceso de desarrollo de software que debe de ser aplicada en los siguientes tipos de proyectos:

- Con requisitos vagos y cambiantes;
- Orientados a objetos;
- Equipos pequeños;
- Cuyo desarrollo es incremental.

Según Beck, la XP está definida por medio de valores, principios y buenas prácticas. Los valores se encargan de describir los objetivos de largo plazo y son los siguientes: feedback, comunicación, simplicidad, coraje y respeto.

Por otro lado, la XP cuenta con prácticas derivadas de sus valores. Esas prácticas definen su uso y son las siguientes:

- **Cliente presente:** el cliente siempre debe de estar brindando su feedback en cada iteración.
- **Juego de la planificación:** el cliente debe de escribir, al inicio de cada iteración, las funcionalidades requeridas en el sistema y posteriormente deberá de ordenarlas en base a la prioridad y es así como el equipo primero trabajará siempre en lo que el cliente considera más importante.
- **Programación en par:** la programación de las historias de usuarios se lleva a cabo en par. Mientras que el programador con menor experiencia se encarga de programar, el que posee más experiencia se encarga de inspeccionar el código.
- **Releases cortos:** esta práctica busca hacer entregar cortas y constantes.
- **Desarrollo guiado por las pruebas:** se escriben pruebas antes del inicio de la codificación para así posteriormente poder testear la funcionalidad.
- **Refactoring:** proceso que se encarga de reorganizar el código fuente de un software con la finalidad de mejorar su calidad interna y facilitar su lectura.
- **Código colectivo:** el código es accesible para todos los desarrolladores y por ende todos pueden llevar a cabo correcciones sobre éste, de ser necesario.
- **Código estandarizado:** todos los desarrolladores deben de ser capaces de manipular el código y para ellos se establecen estándares de codificación que permiten además que el software sea homogéneo.
- **Integración continua:** toda actividad individual, una vez culminada y testeada, debe de ser sumada al todo.
- **Ritmo sustentable:** la carga horaria no puede ser mayor a 8hrs diarias y 40hrs semanales.
- **Metáfora:** esta práctica determina que se deben de usar comparaciones que permitan al equipo transmitir ideas de tal forma que todos las entiendan.
- **Stand Up Meeting:** el equipo debe de reunirse todas las mañanas para evaluar el trabajo que se ejecutó el día anterior y establecer las prioridades para el día.”

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Por el fin que se persigue esta investigación fue tecnológica aplicada, puesto que se pretende implementar una aplicación web para apoyar al Programa Qali Warma que permita realizar un seguimiento del control nutricional de los escolares de nivel primaria.

3.1.2. Hipótesis

Con la aplicación web basado en las medidas antropométricas se apoyará al Proyecto Qali Warma sobre el estado nutricional en niños de seis a once años de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo.

3.1.3. Diseño de contrastación de hipótesis

El diseño de contrastación de hipótesis que selecciono es de tipo cuasiexperimental, por el motivo de que realizo un pre-test y post-test, que permitan comparar los cambios que el desarrollo en la propuesta generaría. En la tabla 3 muestra la contrastación de hipótesis con el antes y después.

Tabla 3. Diseño de contrastación de hipótesis

O1	X	O2
Apoyará al Programa Qali Warma sobre el estado nutricional en niños de 6 a 11 años de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo (Variable Dependiente) antes de la utilización de la aplicación web basada en el diagnóstico diferencial antropométrico.	Aplicación web basada en el diagnóstico diferencial antropométricas	Apoyará al Programa Qali Warma sobre el estado nutricional en niños de 6 a 11 años de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo (Variable Independiente) después de la utilización de la aplicación web basada en el diagnóstico diferencial antropométrico.

3.1.4. Variables

3.1.4.1. Variable independiente

Aplicación web basada en las diagnostico diferenciales antropométricas.

3.1.4.2. Variable dependiente

Apoyar al Programa Qali Warma sobre el estado nutricional en niños de 6 a 11 años de la institución educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo.

3.1.5. Indicadores

La tabla 4 muestra el cuadro de indicadores, los cuales están vinculados a un objetivo específico, unidad de medida, etc.

Tabla 4. Cuadro de indicadores

Objetivo específico	Indicador(es)	Definición conceptual	Unidad de medida	Instrumento	Definición operacional
Aumentar el número de padres informados acerca del estado nutricional de sus hijos(as).	Número de padres que acceden a la información de sus hijos a través de la aplicación.	Padres que pueden conocer el estado nutricional de sus hijos a través de la aplicación.	Número de padres.	Reporte del número de padres que acceden a la información.	\sum Padres informados actualmente.
Aumentar el número de las evaluaciones del estudiante que miden el estado nutricional respecto al Programa Qali Warma.	Número de las evaluaciones del estudiante.	Evaluaciones del estado nutricional del estudiante.	Número de las evaluaciones.	Reporte del sistema sobre evaluaciones.	\sum Evaluaciones registradas actualmente.
Aumentar el número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente a través de la propuesta de dietas balanceadas y personalizadas.	Número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente.	Dietas que propone la aplicación en pro de la mejora del estado nutricional del estudiante	Número de estudiantes.	Reporte del sistema sobre los estudiantes nutridos adecuadamente por las dietas.	\sum Estudiantes nutridos actualmente.

3.1.6. Población y muestra

3.1.6.1. Población

Unidad de investigación:

Niños a controlar:

Niños entre las edades de 6 a 11 años que pertenecen al Programa Nacional de Alimentos Escolares de Qali Warma.

Comité de Alimentos Escolares:

Personas que representan como los docentes, padres de familia y comunidad educativa en general que recibe el servicio de Qali Warma para la preparación y repartición de los alimentos.

Programa Nacional de Alimentos Escolares de Qali Warma:

Programa de servicio alimentario escolar que respaldan durante todos los días del año en las instituciones educativas a nivel nacional.

Población:

Como población se tomará a los niños entre 6 a 11 años de la Institución Educativa Leoncio Prado Chiclayo del Programa Nacional de Alimentos Escolares de Qali Warma.

Además, para poder obtener información acerca del estado nutricional de los niños en dicha institución, se consultó a la Lic. Cesar Alejandro Marquino Colacci, Jefe de Unidad Territorial y encargado del modelo de cogestión para la atención del servicio alimentario del Programa Nacional de Alimentos Escolares de Qali Warma.

3.1.6.2. Muestra

Aplicando la fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

N = Total de la población

Z_{α}^2 = 1.96 (con confiabilidad 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5%)

q = 1 - p (en este caso 1 - 0.05 = 0.95)

d = precisión (en este caso 5%)

Reemplazamos:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{560 * 3.8416 * 0.05 * 0.95}{0.0025 * 559 + 3.8416 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = 65$$

De los 620 escolares de nivel primario que estudian Institución Educativa 11001 Leoncio Prado de Chiclayo en el 2016 se tomó una muestra de 65 estudiantes para la realización y análisis respectivo de la presente investigación.

3.1.7. Métodos y técnicas de recolección de datos

Tabla 5. Métodos y técnicas de recolección de datos

Método	Técnicas e instrumentos	Elementos de la población
Entrevista	Hoja de apuntes, grabadora.	Jefe de Unidad Territorial Qali Warma.
Entrevista	Hoja de apuntes, grabadora.	Director de la institución educativa 11001 Leoncio Prado.
Observación	Ficha de observación.	Medición antropométrica de peso y talla.

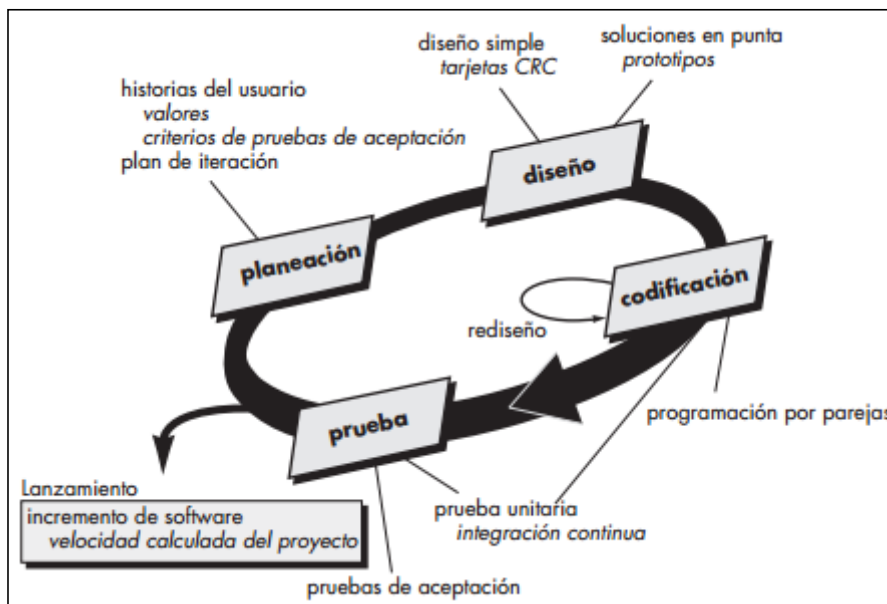
3.1.8. Técnicas de procesamiento de datos

Una vez realizado el levantamiento de información a través de los instrumentos descritos, se procede a la clasificación o agrupación de datos de investigación relacionados con las variables de estudio, para ello se hará uso de las herramientas estadísticas que posee el software de MICROSOFT EXCEL.

3.2. Metodología

La metodología que se implementó para el desarrollo de software fue Programación Extrema (XP), es un enfoque de desarrollo orientado a objetos, iterativo e incremental (Ramos Cardozzo 2016). El proceso XP tiene una estructura de cuatro actividades: planeación, diseño, codificación y prueba (Pressman 2010).

Figura 5. El proceso de la Programación Extrema



Fuente: (Pressman 2010)

El proceso XP tiene una estructura de cuatro actividades: planeación, diseño, codificación y prueba (Pressman 2010).

Planeación:

La actividad de planeación (también llamada juego de planeación) comienza como una actividad para recabar requerimientos que permite el cual permita entienda el contexto del negocio para el software y adquieran la sensibilidad de la salida y características principales y funcionalidad que se requieren. En la fase de planeación se debe desarrollar lo siguiente:

- ✚ Historias de usuario
- ✚ Tareas de usuario
- ✚ Requerimientos funcionales
- ✚ Requerimientos no funcionales
- ✚ Velocidad del proyecto
- ✚ Plan de división de iteraciones

Diseño:

El diseño esta sigue rigurosamente el principio MS (mantenlo sencillo). Un diseño sencillo siempre se prefiere sobre una representación más compleja. Además, el diseño guía la implementación de una historia conforme se escribe: nada más y nada menos. La estimula el uso de las tarjetas CRC (clase-responsabilidad-colaborador) identifican y organizan las clases orientadas a objetos que son relevantes para el incremento actual de software. En la fase de diseño se debe desarrollar lo siguiente:

- ✚ Simplicidad en el diseño
- ✚ Diagrama de clases
- ✚ Glosario de términos

Codificación:

Después de que las historias han sido desarrolladas y de que se ha hecho el trabajo de diseño preliminar, el equipo no inicia la codificación, sino que desarrolla una serie de pruebas unitarias a cada una de las historias que se van a incluir en la entrega, para pasar a prueba aceptadas debe hacerse una retroalimentación de cumplimiento los estándares de codificación dicho en la historia de usuario al fin de validar el código confrontándolo con la historia.

Pruebas:

Las pruebas de aceptación XP, también llamadas pruebas del cliente, son especificadas por el cliente y se centran en las características y funcionalidad generales del sistema que son visibles y revisables por parte del cliente. Las pruebas de aceptación se derivan de las historias de los usuarios que se han implementado como parte de la liberación del software.

4. RESULTADOS

Para el desarrollo del software se utilizó la metodología de programación extrema, por la simplicidad en la comunicación entre el programador (entregar lo que cliente desea y requiere) y el cliente (centrándose en las necesidades principales).

4.1. Fase I: Planeación

En esta primera fase la metodología de programación extrema es la más importante porque ayuda a recabar requerimientos con el fin de satisfacer todas las necesidades del usuario.

4.1.1. Requerimientos funcionales

Tabla 6. Tabla de Requerimiento Funcionales

Número	Requerimiento	Descripción
RF1	Iniciar sesión	El sistema al dar inicio logea al usuario y a la contraseña.
RF2	Gestionar estudiante	El sistema gestiona los datos de los estudiantes.
RF3	Gestionar apoderado	El sistema gestiona los datos de los apoderados.
RF4	Gestionar docente	El sistema gestiona los datos de los docentes.
RF5	Gestionar aula	El sistema gestiona las aulas.
RF6	Gestionar cronograma	El sistema gestiona el cronograma anual de los escolares.
RF7	Gestionar cronograma registro	El sistema gestiona el cronograma semanal de registros de medición.
RF8	Gestionar perfil	El sistema gestiona el perfil de administrador de sistema logeado.
RF9	Gestionar usuario	El sistema gestiona los usuarios administradores para ser logeados.
RF10	Gestionar usuario docente	El sistema gestiona a los usuarios docente para ser logeados.
RF11	Gestionar usuario apoderado	El sistema gestiona a los usuarios apoderado para ser logeados.
RF12	Gestionar programaciones	El sistema gestiona las programaciones de aula, docente, y horarios.
RF13	Gestionar programación estudiante	El sistema gestiona el ingreso del estudiante matriculado.
RF14	Registro de factor docente	El sistema registra una actividad semanal de un estudiante.
RF15	Registro de medidas docente	El sistema registra mensualmente las medidas de talla y peso.
RF16	Gestionar platos	El sistema gestiona los datos de los platos.
RF17	Gestionar platos horarios	El sistema gestiona el horario de los platos
RF18	Registro de diagnóstico	El sistema registra los diagnósticos automáticamente de los estudiantes.

RF19	Registro dieta	El sistema registra las dietas balanceada automáticamente de los estudiantes.
RF20	Reporte de visita de apoderado	El sistema reporta las visitas
RF21	Reporte de nivel nutricional	El sistema reporta el informe de nivel nutricional.
RF22	Reporte de evaluaciones	El sistema reporta el informe de las evaluaciones de los estudiantes.
RF23	Reporte de dietas balanceadas	El sistema reporta el informe de las dietas balanceadas a los apoderados.

4.1.2. Requerimientos no funcionales

Son aquellos requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que proporciona el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, el tiempo de respuesta y la capacidad de almacenamiento.

- ✚ El acceso al Sistema debe estar restringido por el uso de claves asignadas a cada uno de los usuarios. Sólo podrán ingresar al Sistema las personas que estén registradas.
- ✚ La disponibilidad 24 horas al día y 7 días a la semana.
- ✚ La contraseña de los usuarios debe estar cifradas.
- ✚ El sistema debe contar con facilidades para la identificación de la localización de los errores durante la etapa de pruebas y de operación posterior.
- ✚ El sistema debe ser construido sobre la base de un desarrollo evolutivo e incremental, de manera tal que nuevas funcionalidades y requerimientos relacionados puedan ser incorporados afectando el código existente de la menor manera posible.
- ✚ El sistema no debe permitir el cierre de una operación hasta que todos sus procesos, subprocesos y tareas relacionados, hayan sido terminados y cerrados satisfactoriamente.
- ✚ El sistema deberá poder ser usado en distintas plataformas web por las características de ser multiplataforma.

4.1.3. Historias de usuario

Las historias de usuario definen de manera detallada lo que se debe construir en el software y que procesos son los más importantes.

Tabla 7. Historia de usuario para el inicio de sesión

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Nombre de la historia: Iniciar sesión
Usuario: Administrador, colaborador y apoderado.	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 1
Descripción: Como administrador, colaborador y apoderado quiero ingresar al sistema para poder hacer uso de las funcionalidades del sistema.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe autenticar la existencia de usuario y contraseña son correctos. ✚ Debe autenticar el estado de usuario si está habilitado o inhabito para acceder al sistema. ✚ Debe direccionar a la pantalla de ingreso según el rol del usuario. 	

Tabla 8. Historia de usuario para gestión de estudiante

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Nombre de la historia: Gestionar estudiante
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: Como administrador quiero gestionar estudiantes para tener un listado actualizado de los estudiantes.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe registrar nuevos estudiantes. ✚ Debe modificar los datos de los estudiantes existentes. ✚ Permitir inhabilitar estudiante no deseados. ✚ Mostrar listado de los estudiantes. ✚ Los datos de los estudiantes deben ser consistentes. 	

Tabla 9. Historia de usuario para la gestión de apoderado

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 3	Nombre de historia: Gestionar apoderado
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: Como administrador quiero gestionar apoderados para tener un listado actualizado de los apoderados.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe registrar nuevos apoderados. ✚ Debe modificar los datos de los apoderados existentes. ✚ Permitir inhabilitar apoderado no deseados. ✚ Mostrar listado de los apoderados. ✚ Los datos de los apoderados deben ser consistentes. 	

Tabla 10. Historia de usuario para la gestión docente

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Nombre de historia: Gestionar docente
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: Como administrador quiero gestionar docentes para tener un listado actualizado de los docentes.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> + Debe registrar nuevos docentes. + Debe modificar los datos de los docentes existentes. + Permitir inhabilitar docente no deseados. + Mostrar listado de los docentes. + Los datos de los docentes deben ser consistentes. 	

Tabla 11. Historia de usuario para la gestión de aula

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	Nombre de historia: Gestionar aula
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: Como administrador quiero gestionar aulas para tener un listado actualizado de las aulas.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> + Debe registrar nuevas aulas. + Debe modificar los datos de las aulas existentes. + Permitir inhabilitar aula no deseados. + Mostrar listado de las aulas. + Los datos de las aulas deben ser consistentes. 	

Tabla 12. Historia de usuario para gestión de cronograma

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Nombre de historia: Gestionar cronograma
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Descripción: Como administrador quiero gestionar cronogramas para tener un listado de actualizado de sus datos.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> + Debe registrar nuevos cronogramas. + Debe modificar los datos de los cronogramas inactivos existentes. + Permitir activar cronogramas existentes. + Mostrar listado de los cronogramas. + Los datos de los cronogramas deben ser consistentes. 	

Tabla 13. Historia de usuario para la gestión de cronograma registro

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Nombre de historia: Gestionar cronograma registro
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Descripción: Como administrador quiero gestionar cronogramas registros para tener un listado actualizado de los cronogramas de medición de los estudiantes.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> + Debe registrar nuevos cronogramas registros. + Mostrar listado de los cronogramas registros. + Los datos de los cronogramas registros deben ser consistentes. 	

Tabla 14. Historia de usuario para la gestión de perfil

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 8	Nombre de historia: Gestionar perfil
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Bajo	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Descripción: Como administrador quiero gestionar perfiles para tener un listado actualizado de los perfiles de usuarios.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> + Debe registrar nuevos perfiles. + Debe modificar los datos de los perfiles registros existentes. + Permitir inhabilitar perfiles no deseados. + Mostrar listado de los perfiles. + Los datos de los perfiles deben ser consistentes. 	

Tabla 15. Historia de usuario para la gestión de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 9	Nombre de historia: Gestionar usuario
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Descripción: Como administrador quiero gestionar usuarios para tener un listado actualizado de los usuarios.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> + Debe registrar nuevos usuarios. + Debe modificar los datos de los usuarios existentes. + Permitir inhabilitar usuarios no deseados. + Mostrar listado de los usuarios. + Los datos de los usuarios deben ser consistentes. 	

Tabla 16. Historia de usuario para la gestión de usuario apoderado

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 10	Nombre de historia: Gestionar usuario apoderado
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Descripción: Como administrador quiero gestionar usuarios apoderados para tener un listado actualizado de los usuarios apoderados.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> + Debe registrar nuevos usuarios apoderados. + Debe modificar los datos de los usuarios apoderados existentes. + Permitir inhabilitar usuarios apoderados no deseados. + Mostrar listado de los usuarios apoderados. + Los datos de los usuarios apoderados deben ser consistentes. 	

Tabla 17. Historia de usuario para la gestión de usuario docente

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 11	Nombre de historia: Gestionar usuario docente
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Descripción: Como administrador quiero gestionar usuarios docentes para tener un listado actualizado de los usuarios docentes.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> + Debe registrar nuevos usuarios docentes. + Debe modificar los datos de los usuarios docentes existentes. + Permitir inhabilitar usuarios docentes no deseados. + Mostrar listado de los usuarios docentes. + Los datos de los usuarios docentes deben ser consistentes. 	

Tabla 18. Historia de usuario para la gestión de programación

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 12	Nombre de historia: Gestionar programación
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 2
Descripción: Como administrador quiero gestionar programaciones para tener un listado actualizado de los programas.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> + Debe registrar nuevas programaciones. + Debe modificar los datos de las programaciones existentes. + Permitir inhabilitar programaciones no deseados. + Mostrar listado de las programaciones. + Los datos de las programaciones deben ser consistentes. 	

Tabla 19. Historia de usuario para la gestión de programación estudiante

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 13	Nombre de historia: Gestionar programación estudiante
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Descripción: Como administrador quiero gestionar programaciones de estudiantes para tener un listado actualizado de los programas de los estudiantes.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe registrar nuevas programaciones de estudiantes. ✚ Debe modificar los datos de las programaciones de estudiantes existentes. ✚ Permitir inhabilitar programaciones de estudiantes no deseados. ✚ Mostrar listado de las programaciones de estudiantes. ✚ Los datos de las programaciones de estudiantes deben ser consistentes. 	

Tabla 20. Historia de usuario para el registro de factor docente

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 14	Nombre de historia: Registro de factor docente
Usuario: Colaborador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 3
Descripción: Como docente quiero registrar el factor actividad de los estudiantes para tener el factor actividad semanal que realiza los estudiantes.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe registrar el factor actividad semanal de los estudiantes. ✚ Mostrar listado de los estudiantes para su medición semanal. ✚ El dato del registro de estudiante factor docente deben ser consistentes. 	

Tabla 21. Historia de usuario para el registro de medidas docente

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 15	Nombre de historia: Registro de medidas docente
Usuario: Colaborador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 3
Descripción: Como docente quiero registrar las medidas antropométricas de los estudiantes para tener un listado actualizado de sus datos.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe registrar el peso y talla de los estudiantes mensualmente. ✚ Mostrar listado de los estudiantes para su medición mensual. ✚ Los datos de peso y talla deben ser consistentes para la medición. 	

Tabla 22. Historia de usuario para la gestión de plato

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 16	Nombre de historia: Gestionar platos
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Bajo	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Descripción: Como administrador quiero gestionar platos para tener un listado actualizado de los platos.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe registrar nuevos platos. ✚ Debe modificar los datos de los platos existentes. ✚ Permitir inhabilitar platos no deseados. ✚ Mostrar listado de los platos. ✚ Los datos de los platos deben ser consistentes. 	

Tabla 23. Historia de usuario para la gestión de platos horario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 17	Nombre de historia: Gestionar platos horarios
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Bajo	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Descripción: Como administrador quiero gestionar los platos horarios para tener un listado de los platos horarios.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe registrar nuevos platos horarios. ✚ Debe modificar los datos de los platos horarios existentes. ✚ Permitir inhabilitar platos horarios no deseados. ✚ Mostrar listado de los platos horarios. ✚ Los datos de los platos horarios deben ser consistentes. 	

Tabla 24. Historia de usuario para el registro de diagnóstico

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 18	Nombre de historia: Registro de diagnóstico
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 3
Descripción: Como docente quiero que automáticamente se registre los diagnósticos de los estudiantes para tener un listado actualizado de sus datos.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe registrar los diagnósticos de los estudiantes mensuales. ✚ Los datos de los diagnósticos deben ser consistentes. 	

Tabla 25. Historia de usuario de registro de dieta

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 19	Nombre de historia: Registro de dieta
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 3
Descripción: Como administrador quiero que automáticamente se registre las dietas de los estudiantes para tener un listado mensual de las dietas balanceadas para los estudiantes.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe registrar nuevas dietas balanceadas mensualmente. ✚ Mostrar listado de las distribuciones de las dietas balanceadas mensualmente. ✚ Los datos de los diagnósticos deben ser consistentes. 	

Tabla 26. Historia de usuario para el reporte de visita de apoderado

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 20	Nombre de historia: Reporte de visita de apoderado
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alto	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 4
Descripción: Como administrador deseo saber la lista de visitas realizadas en la aplicación del apoderado para tener un informe sobre el seguimiento de sus hijos(as).	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe mostrar un listado del apoderado que ha visitado la página web. ✚ Debe mostrar un gráfico de la visita por apoderado. ✚ Permitir exportar a JPEG de gráfico. 	

Tabla 27. Historia de usuario para el reporte de evaluaciones

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 21	Nombre de historia: Reporte de evaluaciones
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 4
Descripción: Como administrador deseo saber la lista de evaluaciones que ha realizado durante una programación para tener un informe sobre las evaluaciones de los estudiantes.	
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Debe mostrar un listado del nivel de estado nutricional. ✚ Debe mostrar un gráfico del nivel de estado nutricional. ✚ Permitir exportar a JPEG de gráfico. 	

Tabla 28. Historia de usuario para el reporte del nivel nutricional







HISTORIA DE USUARIO	
Número: 22	Nombre de historia: Reporte del nivel nutricional
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 4
Descripción: Como administrador deseo saber la lista sobre el nivel de estado nutricional para tener un informe sobre su nivel de estado nutricional de los estudiantes.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">  Debe mostrar un listado del nivel de estado nutricional.  Debe mostrar un gráfico del nivel de estado nutricional.  Permitir exportar a JPEG de gráfico. 	

Tabla 29. Historia de usuario para el reporte de dietas propuesta

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 23	Nombre de historia: Reporte de dietas propuesta
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Medio	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 4
Descripción: Como administrador deseo saber la lista de dietas propuesta para tener un informe sobre las dietas propuesta mensuales balanceadas de los estudiantes.	
Criterios de aceptación:	
<ul style="list-style-type: none">  Debe mostrar un listado de las dietas propuesta mensuales de los estudiantes.  Debe mostrar un gráfico de las dietas propuesta mensuales de los estudiantes.  Permitir exportar a JPEG de gráfico. 	

4.1.2. Estimación de esfuerzo

Tabla 30. Puntos de estimación de esfuerzos

HISTORIA DE USUARIO	PUNTOS ESTIMADOS
Iniciar sesión	5
Gestión de estudiante	2
Gestión de apoderado	2
Gestión de docente	2
Gestión de aula	2
Gestión de cronograma	3
Gestión de cronograma registro	3
Gestión de perfil	2
Gestión de usuario	3
Gestión de usuario docente	3
Gestión de usuario apoderado	3
Gestión de programación	5
Gestión de programación estudiante	5
Registro de factor docente	3
Registro de medidas docente	3

Gestión de plato	2
Gestión de plato horario	2
Registro de diagnóstico	5
Registro de dieta	5
Reporte de visita de apoderado	3
Reporte de evaluaciones	3
Reporte de nivel nutricional	3
Reporte de dietas propuesta	3
TOTAL	72 PUNTOS

4.1.3. Plan de iteraciones

Tabla 31. Plan de iteraciones

ITERACIÓN	DURACIÓN	FECHA DE ENTREGA
Iteración 01	3 semanas	08 de septiembre del 2016
Iteración 02	3 semanas	30 de septiembre del 2016
Iteración 03	3 semanas	02 de noviembre del 2016
Iteración 04	3 semanas	25 de noviembre del 2016

4.1.4. Plan de entregas

Tabla 32. Plan de entregas

ITERACION	HISTORIA DE USUARIO	TAREA	PUNTO ESTIMADO
1 ITERACIÓN	Iniciar sesión	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de iniciar sesión	4
	Gestión de estudiante	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar estudiantes	1
	Gestión de apoderado	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar apoderados	1
	Gestión de docente	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar docentes	1
Gestión de aula	Diagrama de clases	0.5	

		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar aulas	1
	Gestión de cronograma	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar cronogramas	2
	Gestión de cronograma registro	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar cronogramas registros	2
	2 ITERACIÓN	Gestión de cronograma perfil	Diagrama de clases
Crear tabla en la base de datos			0.5
Crear interfaz de gestionar perfiles			1
Gestión de usuario		Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar usuarios	2
Gestión de usuario apoderado		Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar usuarios apoderados	2
Gestión de usuario docente		Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar usuarios docentes	2
Gestión de programación		Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar programaciones	4
Gestión de programación de estudiante		Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5

		Crear interfaz de gestionar programaciones estudiantes	4
3 ITERACIÓN	Registro de factor docente	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de registrar de los factores docente	2
	Registro de medidas docente	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de registrar las medidas de docente	2
	Gestión de platos	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar los platos	1
	Gestión de platos horario	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Crear interfaz de gestionar los platos horarios	1
	Gestión de platos	Diagrama de clases	1
		Crear tabla en la base de datos	1
		Crear interfaz de gestionar dietas detalladas	7
	Registro de diagnósticos	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
		Generar el registro de diagnósticos	4
	Registro de dietas	Diagrama de clases	0.5
		Crear tabla en la base de datos	0.5
Generar el registro de dietas		4	
4 ITERACIÓN	Reporte de visita de apoderado	Crear interfaz de reporte de visita de apoderados	1
		Implementar funcionalidad del	2

		reporte de visita de apoderados	
	Reporte de evaluaciones	Crear interfaz de reporte de evaluaciones	1
		Implementar funcionalidad del reporte de evaluaciones	2
	Reporte del nivel nutricional	Crear interfaz de reporte de nivel nutricional	1
		Implementar funcionalidad del reporte del nivel nutricional	2
	Reporte de dietas propuestas	Crear interfaz de reporte de dietas propuesta	1
		Implementar funcionalidad de reporte de dietas propuestas	2

4.1.5. Tarea de usuario

Tabla 33. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de iniciar sesión

TAREA		
Número de tarea: 1.1	Número de historia: 1	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de iniciar sesión		
Fecha inicio: 17-08-2016	Fecha fin: 17-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos y especificadores de acceso para el inicio de sesión.		

Tabla 34. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de iniciar sesión

TAREA		
Número de tarea: 1.2	Número de historia: 1	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de usuario para iniciar sesión		
Fecha inicio: 18-08-2016	Fecha fin: 18-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte para el inicio de sesión.		

Tabla 35. Tarea de usuario para crear interfaz de iniciar sesión

TAREA		
Número de tarea: 1.3	Número de historia: 1	
Nombre de tarea: Crear interfaz de iniciar sesión.		
Fecha inicio: 19-08-2016	Fecha fin: 19-08-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte al inicio de sesión.		

Tabla 36. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases estudiante

TAREA		
Número de tarea: 2.1	Número de historia: 2	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de gestión de estudiante		
Fecha inicio: 17-08-2016	Fecha fin: 17-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de estudiante.		

Tabla 37. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de estudiante

TAREA		
Número de tarea: 2.2	Número de historia: 2	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de estudiante		
Fecha inicio: 18-08-2016	Fecha fin: 18-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte para la gestión de estudiante.		

Tabla 38. Tarea de usuario para crear interfaz de gestión de estudiante

TAREA		
Número de tarea: 2.3	Número de historia: 2	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de estudiante		
Fecha inicio: 19-08-2016	Fecha fin: 19-08-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte a la gestión de estudiante.		

Tabla 39. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de gestión de apoderado

TAREA		
Número de tarea: 3.1	Número de historia: 3	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de gestión de apoderado		
Fecha inicio: 17-08-2016	Fecha fin: 17-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de apoderado.		

Tabla 40. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos apoderado

TAREA		
Número de tarea: 3.2	Número de historia: 3	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de apoderado		
Fecha inicio: 18-08-2016	Fecha fin: 18-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte para la gestión de apoderado.		

Tabla 41. Tarea de usuario para crear interfaz de gestión apoderado

TAREA		
Número de tarea: 3.3	Número de historia: 3	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de apoderado		
Fecha inicio: 19-08-2016	Fecha fin: 19-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte a la gestión de apoderado.		

Tabla 42. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clase de docente

TAREA		
Número de tarea: 4.1	Número de historia: 4	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de gestión de docente		
Fecha inicio: 17-08-2016	Fecha fin: 17-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de docente.		

Tabla 43. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de docente

TAREA		
Número de tarea: 4.2	Número de historia: 4	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de docente		
Fecha inicio: 18-08-2016	Fecha fin: 18-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de docente.		

Tabla 44. Tarea de usuario para crear interfaz de gestión docente

TAREA		
Número de tarea: 4.3	Número de historia: 4	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de docente		
Fecha inicio: 19-08-2016	Fecha fin: 19-08-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte a la gestión de docente.		

Tabla 45. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de gestión aula

TAREA		
Número de tarea: 5.1	Número de historia: 5	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de aula		
Fecha inicio: 17-08-2016	Fecha fin: 17-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos la gestión de aula.		

Tabla 46. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de gestión aula

TAREA		
Número de tarea: 5.2	Número de historia: 5	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de aula		
Fecha inicio: 18-08-2016	Fecha fin: 18-08-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de aula.		

Tabla 47. Tarea de usuario para crear interfaz de gestión de aula

TAREA		
Número de tarea: 5.3	Número de historia: 5	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de aula		
Fecha inicio: 19-08-2016	Fecha fin: 19-08-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte a la gestión de aula.		

Tabla 48. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de cronograma

TAREA		
Número de tarea: 6.1	Número de historia: 6	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de cronograma		
Fecha inicio: 09-09-2016	Fecha fin: 09-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de cronograma.		

Tabla 49. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de cronograma

TAREA		
Número de tarea: 6.2	Número de historia: 6	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de cronograma		
Fecha inicio: 10-09-2016	Fecha fin: 10-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de cronograma.		

Tabla 50. Tarea de usuario para crear interfaz de gestión de cronograma

TAREA		
Número de tarea: 6.3	Número de historia: 6	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de cronograma		
Fecha inicio: 11-09-2016	Fecha fin: 11-09-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte a la gestión de cronograma.		

Tabla 51. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de cronograma registro

TAREA		
Número de tarea: 7.1	Número de historia: 7	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de cronograma registro		
Fecha inicio: 09-09-2016	Fecha fin: 09-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de cronograma registro.		

Tabla 52. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de cronograma registro

TAREA		
Número de tarea: 7.2	Número de historia: 7	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de cronograma registro		
Fecha inicio: 10-09-2016	Fecha fin: 10-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de horarios dietéticos		

Tabla 53. Tarea de usuario para crear interfaz de cronograma registro

TAREA		
Número de tarea: 7.3	Número de historia: 7	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de cronograma registro		
Fecha inicio: 11-09-2016	Fecha fin: 11-09-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para la gestión de cronograma registro.		

Tabla 54. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de perfil

TAREA		
Número de tarea: 8.1	Número de historia: 8	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de perfil		
Fecha inicio: 09-09-2016	Fecha fin: 09-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos y especificadores de acceso para la gestión de perfil.		

Tabla 55. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de perfil

TAREA		
Número de tarea: 8.2	Número de historia: 8	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de perfil		
Fecha inicio: 10-09-2016	Fecha fin: 10-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de perfil.		

Tabla 56. Tarea de usuario para crear interfaz de perfil

TAREA		
Número de tarea: 8.3	Número de historia: 8	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de perfil		
Fecha inicio: 11-09-2016	Fecha fin: 11-09-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte a la gestión de perfil.		

Tabla 57. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de gestión usuario

TAREA		
Número de tarea: 9.1	Número de historia: 9	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de usuario		
Fecha inicio: 09-09-2016	Fecha fin: 09-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de usuario.		

Tabla 58. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de gestión de usuario

TAREA		
Número de tarea: 9.2	Número de historia: 9	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de usuario		
Fecha inicio: 10-09-2016	Fecha fin: 10-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de usuario.		

Tabla 59. Tarea de usuario para crear interfaz de gestión de usuario

TAREA		
Número de tarea: 9.3	Número de historia: 9	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de usuario		
Fecha inicio: 11-09-2016	Fecha fin: 11-09-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para la gestión de usuario.		

Tabla 60. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de usuario docente

TAREA		
Número de tarea: 10.1	Número de historia: 10	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de usuario docente		
Fecha inicio: 09-09-2016	Fecha fin: 09-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de usuario de docente.		

Tabla 61. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de usuario docente

TAREA		
Número de tarea: 10.2	Número de historia: 10	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de usuario docente		
Fecha inicio: 10-09-2016	Fecha fin: 10-09-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de usuario de docente.		

Tabla 62. Tarea de usuario para crear interfaz de usuario docente

TAREA		
Número de tarea: 10.3	Número de historia: 10	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de usuario docente		
Fecha inicio: 11-09-2016	Fecha fin: 11-09-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para la gestión de usuario docente.		

Tabla 63. Tabla de usuario para diseñar diagrama de clases de usuario apoderado

TAREA		
Número de tarea: 11.1	Número de historia: 11	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de usuario apoderado		
Fecha inicio: 10-10-2016	Fecha fin: 10-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de usuario apoderado.		

Tabla 64. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de usuario apoderado

TAREA		
Número de tarea: 11.2	Número de historia: 11	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de usuario apoderado		
Fecha inicio: 11-10-2016	Fecha fin: 11-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de usuario apoderado.		

Tabla 65. Tarea de usuario para crear interfaz de usuario apoderado

TAREA		
Número de tarea: 11.3		Número de historia: 11
Nombre de tarea: Crear interfaz de usuario apoderado		
Fecha inicio: 12-10-2016	Fecha fin: 12-10-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para la gestión de usuario apoderado.		

Tabla 66. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de programación

TAREA		
Número de tarea: 12.1		Número de historia: 12
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de programación		
Fecha inicio: 10-10-2016	Fecha fin: 10-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión la programación.		

Tabla 67. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de programación

TAREA		
Número de tarea: 12.2		Número de historia: 12
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de programación		
Fecha inicio: 11-10-2016	Fecha fin: 11-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de programación.		

Tabla 68. Tarea de usuario para crear interfaz de programación

TAREA		
Número de tarea: 12.3		Número de historia: 12
Nombre de tarea: Crear interfaz de programación		
Fecha inicio: 12-10-2016	Fecha fin: 12-10-2016	Tiempo estimado: 40 minutos.
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para la gestión de programación.		

Tabla 69. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clase de programación de estudiante

TAREA		
Número de tarea: 13.1	Número de historia: 13	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de programación de estudiante		
Fecha inicio: 10-10-2016	Fecha fin: 10-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de programación de estudiante.		

Tabla 70. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de programación de estudiante

TAREA		
Número de tarea: 13.2	Número de historia: 13	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de programación de estudiante		
Fecha inicio: 11-10-2016	Fecha fin: 11-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de programación de estudiante.		

Tabla 71. Tarea de usuario para crear interfaz de programación de estudiante

TAREA		
Número de tarea: 13.3	Número de historia: 13	
Nombre de tarea: Crear interfaz de programación de estudiante		
Fecha inicio: 12-10-2016	Fecha fin: 12-10-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte a la gestión de programación de estudiante.		

Tabla 72. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de registro de factor docente

TAREA		
Número de tarea: 14.1	Número de historia: 14	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de registro de factor docente		
Fecha inicio: 10-10-2016	Fecha fin: 10-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para el registro de factor docente.		

Tabla 73. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de registro de factor docente

TAREA		
Número de tarea: 14.2	Número de historia: 14	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de registro de factor docente		
Fecha inicio: 11-10-2016	Fecha fin: 11-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte para el registro de estudiante factor docente.		

Tabla 74. Tarea de usuario para crear interfaz de registro de factor docente

TAREA		
Número de tarea: 14.3	Número de historia: 14	
Nombre de tarea: Crear interfaz de registro de factor docente		
Fecha inicio: 12-10-2016	Fecha fin: 12-10-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte al registro de factor docente.		

Tabla 75. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de registro de medidas docente

TAREA		
Número de tarea: 15.1	Número de historia: 15	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de registro de medidas docente		
Fecha inicio: 10-10-2016	Fecha fin: 10-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para el registro de medidas docente		

Tabla 76. Tarea de usuario para crear tabla en la base de datos de registro de medidas docente

TAREA		
Número de tarea: 15.2	Número de historia: 15	
Nombre de tarea: Crear tablas en la base de datos de registro de medidas docente		
Fecha inicio: 11-10-2016	Fecha fin: 11-10-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte al registro de medidas docente		

Tabla 77. Tarea de usuario para crear interfaz de registro de medidas docente

TAREA		
Número de tarea: 15.3	Número de historia: 15	
Nombre de tarea: Crear interfaz de registro de medidas docente		
Fecha inicio: 12-10-2016	Fecha fin: 12-10-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para el registro de estudiante medidas docente utilizando programación web.		

Tabla 78. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de la gestión de platos

TAREA		
Número de tarea: 16.1	Número de historia: 16	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de platos		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para la gestión de platos.		

Tabla 79. Tarea de usuario para crear la base de datos de los platos

TAREA		
Número de tarea: 16.2	Número de historia: 16	
Nombre de tarea: Crear tabla de base de datos de platos		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte la gestión de platos.		

Tabla 80. Tarea de usuario para crear la interfaz del gestionar los platos

TAREA		
Número de tarea: 16.3	Número de historia: 16	
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestionar los platos		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para el registro de diagnóstico utilizando programación web.		

Tabla 81. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de platos horarios

TAREA		
Número de tarea: 17.1	Número de historia: 17	
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de gestión de platos horario		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos y especificadores de acceso para la gestión de platos horario.		

Tabla 82. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos de platos horario

TAREA		
Número de tarea: 17.2	Número de historia: 17	
Nombre de tarea: Crear tabla de base de datos de platos horario		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte a la gestión de platos horario.		

Tabla 83. Tarea de usuario para crear interfaz de la gestión de platos horario

TAREA		
Número de tarea: 17.3		Número de historia: 17
Nombre de tarea: Crear interfaz de gestión de plato horario		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte a la gestión de plato horario.		

Tabla 84. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases diagnóstico

TAREA		
Número de tarea: 18 .1		Número de historia: 18
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases diagnóstico		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para el registro diagnóstico.		

Tabla 85. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos diagnóstico

TAREA		
Número de tarea: 18.2		Número de historia: 18
Nombre de tarea: Crear tabla de base de datos de diagnóstico		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte al registro de diagnóstico.		

Tabla 86. Tarea de usuario para generar el registro de diagnóstico

TAREA		
Número de tarea: 18.3		Número de historia: 18
Nombre de tarea: Generar el registro de diagnóstico		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 60 minutos
Descripción: Consiste en generar automáticamente el registro de diagnóstico mensualmente.		

Tabla 87. Tarea de usuario para diseñar diagrama de clases de dieta

TAREA		
Número de tarea: 19 .1		Número de historia: 19
Nombre de tarea: Diseñar diagrama de clases de dieta		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar el diagrama de clases identificando atributos, métodos para dar soporte de registro de dietas.		

Tabla 88. Tarea de usuario para crear tabla de base de datos del registro de dieta

TAREA		
Número de tarea: 19.2	Número de historia: 19	
Nombre de tarea: Crear tabla de base de datos de dieta		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar las tablas necesarias en la base de datos para dar soporte para el registro de dieta.		

Tabla 89. Tarea de usuario para generar el registro de dieta

TAREA		
Número de tarea: 19.3	Número de historia: 19	
Nombre de tarea: Crear interfaz del registro de dieta		
Fecha inicio: 30-10-2016	Fecha fin: 01-11-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en generar automáticamente el registro de las dietas mensualmente.		

Tabla 90. Tarea de usuario para crear interfaz de reporte de visita de apoderado

TAREA		
Número de tarea: 20.1	Número de historia: 20	
Nombre de tarea: Crear interfaz de reporte de visita de apoderado		
Fecha inicio: 03-11-2016	Fecha fin: 04-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para el reporte de visita de apoderado.		

Tabla 91. Tarea de usuario para implementar funcionalidad de reporte de visita de apoderado

TAREA		
Número de tarea: 20.2	Número de historia: 20	
Nombre de tarea: Implementar funcionalidad de reporte de visita de apoderado		
Fecha inicio: 05-11-2016	Fecha fin: 07-11-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en la implementación funcionalidad necesario para dar soporte del reporte de visita de apoderado.		

Tabla 92. Tarea de usuario para crear interfaz de reporte de evaluaciones

TAREA		
Número de tarea: 21.1	Número de historia: 21	
Nombre de tarea: Crear interfaz de reporte de evaluaciones		
Fecha inicio: 07-11-2016	Fecha fin: 08-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para el reporte de evaluaciones de estado nutricional.		

Tabla 93. Tarea de usuario para implementar funcionalidad de reporte de evaluaciones

TAREA		
Número de tarea: 20.2	Número de historia: 20	
Nombre de tarea: Implementar funcionalidad de reporte de evaluaciones		
Fecha inicio: 05-11-2016	Fecha fin: 07-11-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en la implementación funcionalidad necesario para dar soporte del reporte de evaluaciones del estado nutricional.		

Tabla 94. Tarea de usuario para crear interfaz de reporte de nivel nutricional

TAREA		
Número de tarea: 21.1	Número de historia: 21	
Nombre de tarea: Crear interfaz de reporte de nivel nutricional		
Fecha inicio: 09-11-2016	Fecha fin: 11-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para el reporte de nivel nutricional.		

Tabla 95. Tarea de usuario para implementar funcionalidad de reporte de nivel nutricional

TAREA		
Número de tarea: 22.2	Número de historia: 22	
Nombre de tarea: Implementar funcionalidad de reporte de nivel nutricional		
Fecha inicio: 12-11-2016	Fecha fin: 13-11-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en la implementación funcionalidad necesario para dar soporte del reporte del nivel nutricional.		

Tabla 96. Tarea de usuario para crear interfaz de reporte de dietas balanceadas

TAREA		
Número de tarea: 23.1	Número de historia: 23	
Nombre de tarea: Crear interfaz de reporte de dietas balanceadas		
Fecha inicio: 09-11-2016	Fecha fin: 11-11-2016	Tiempo estimado: 10 minutos
Descripción: Consiste en diseñar e implementar los formularios necesarios para dar soporte para el reporte de dietas balanceadas.		

Tabla 97. Tarea de usuario para implementar funcionalidad de reporte de dietas balanceadas

TAREA		
Número de tarea: 23.2	Número de historia: 23	
Nombre de tarea: Implementar funcionalidad de reporte de dietas balanceadas		
Fecha inicio: 12-11-2016	Fecha fin: 13-11-2016	Tiempo estimado: 40 minutos
Descripción: Consiste en la implementación funcionalidad necesario para dar soporte del reporte de dietas balanceadas utilizando programación web.		

4.2. Fase II: Diseño

En esta fase se toma los prototipos de diseño para cumplir los requerimientos obtenidos en la primera fase de la metodología.

4.2.1. Prototipos de diseño

A continuación, se dará los siguientes criterios de usabilidad que debe cumplir el diseño final para el usuario.

Tabla 98. Criterios de usabilidad

Usabilidad
La funcionalidad debe ser entendible para el usuario.
Ser simple y fácil de aprender.
La atraktividad de un buen diseño.

Figura 6. Prototipo de Iniciar Sesión



Figura 7. Prototipo de seleccionar aula

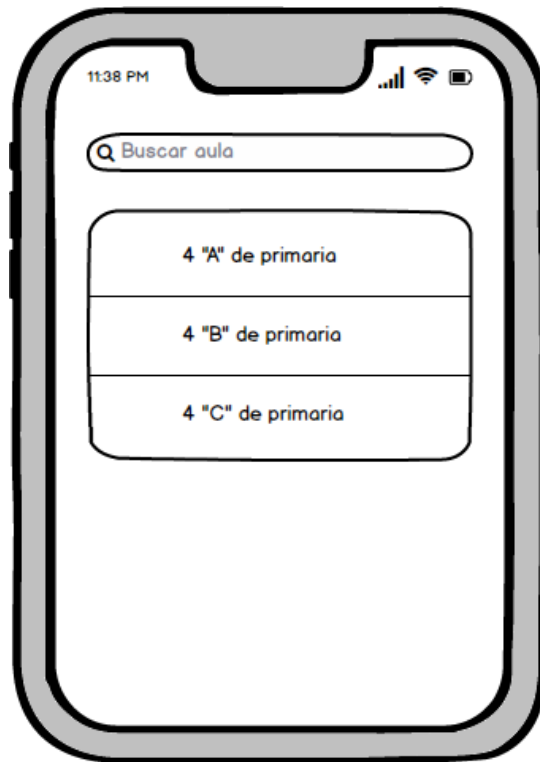


Figura 8. Prototipo de seleccionar estudiante



Nota informativa:

En el listado se diferencia por el color para registrar según el cronograma actual.

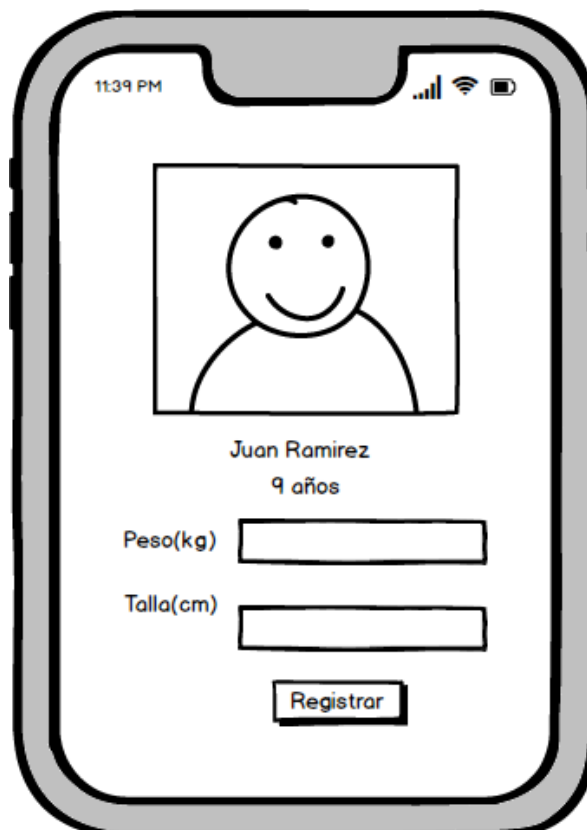
Marron: indica que es cronograma semanal, nos llevara a la pantalla de registro de factor actividad.

Celeste: indica que es cronograma mensual, nos llevara a la pantalla de registro de peso y talla.

Figura 9. Prototipo de registro de factor actividad

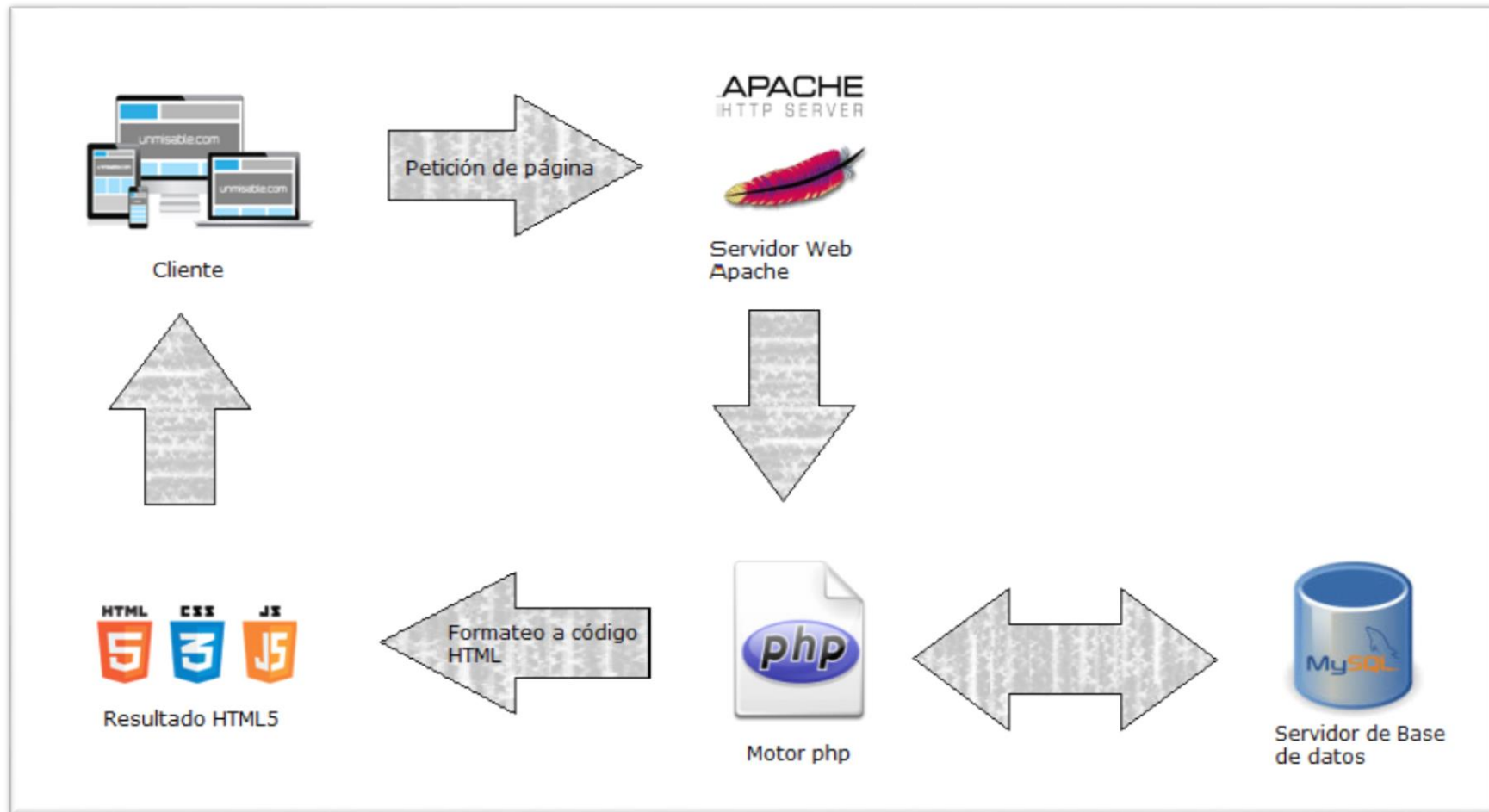


Figura 10. Prototipo de registro de medidas



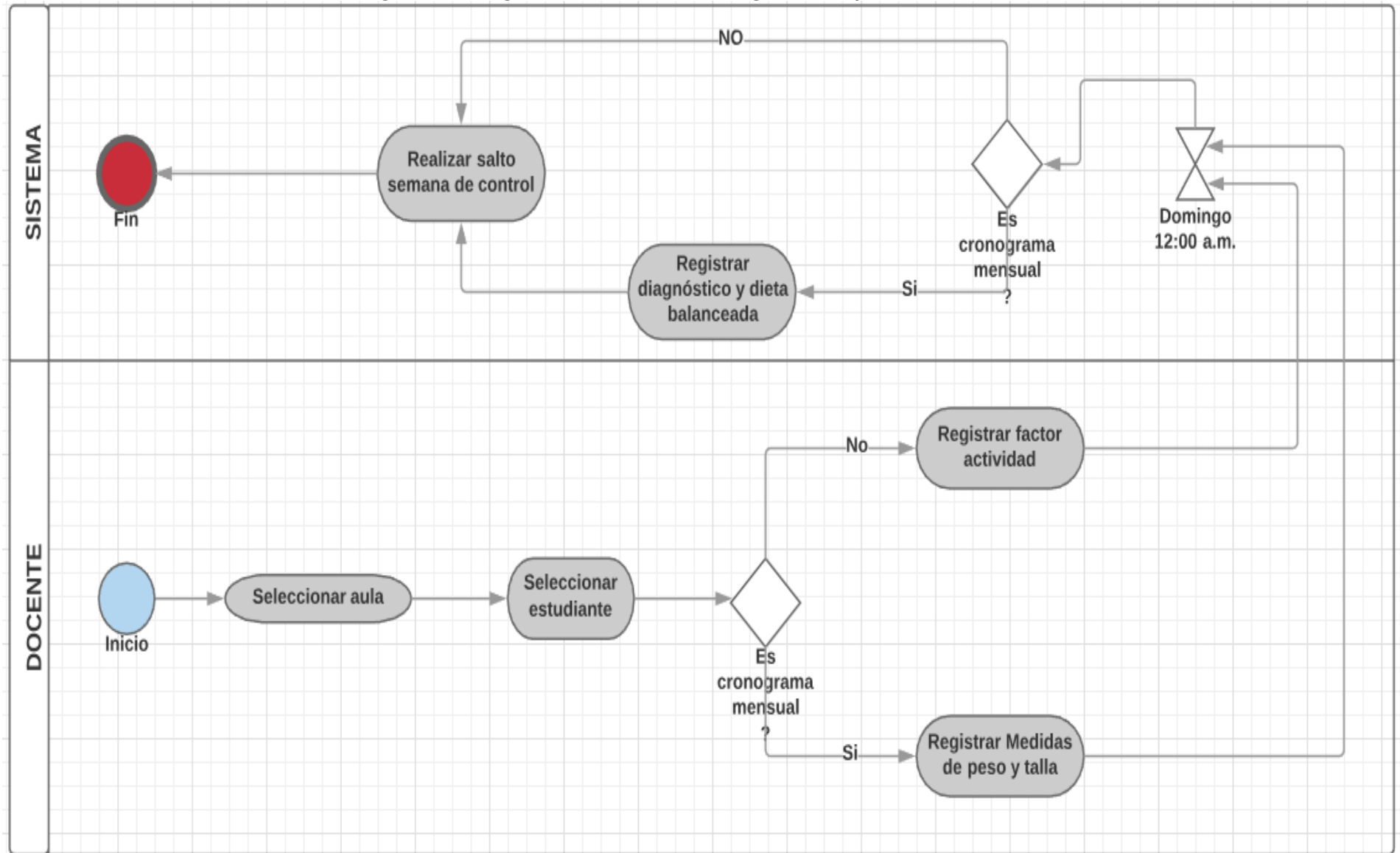
4.2.2. Arquitectura Servidor Web

Figura 11. Arquitectura de Servicio Web



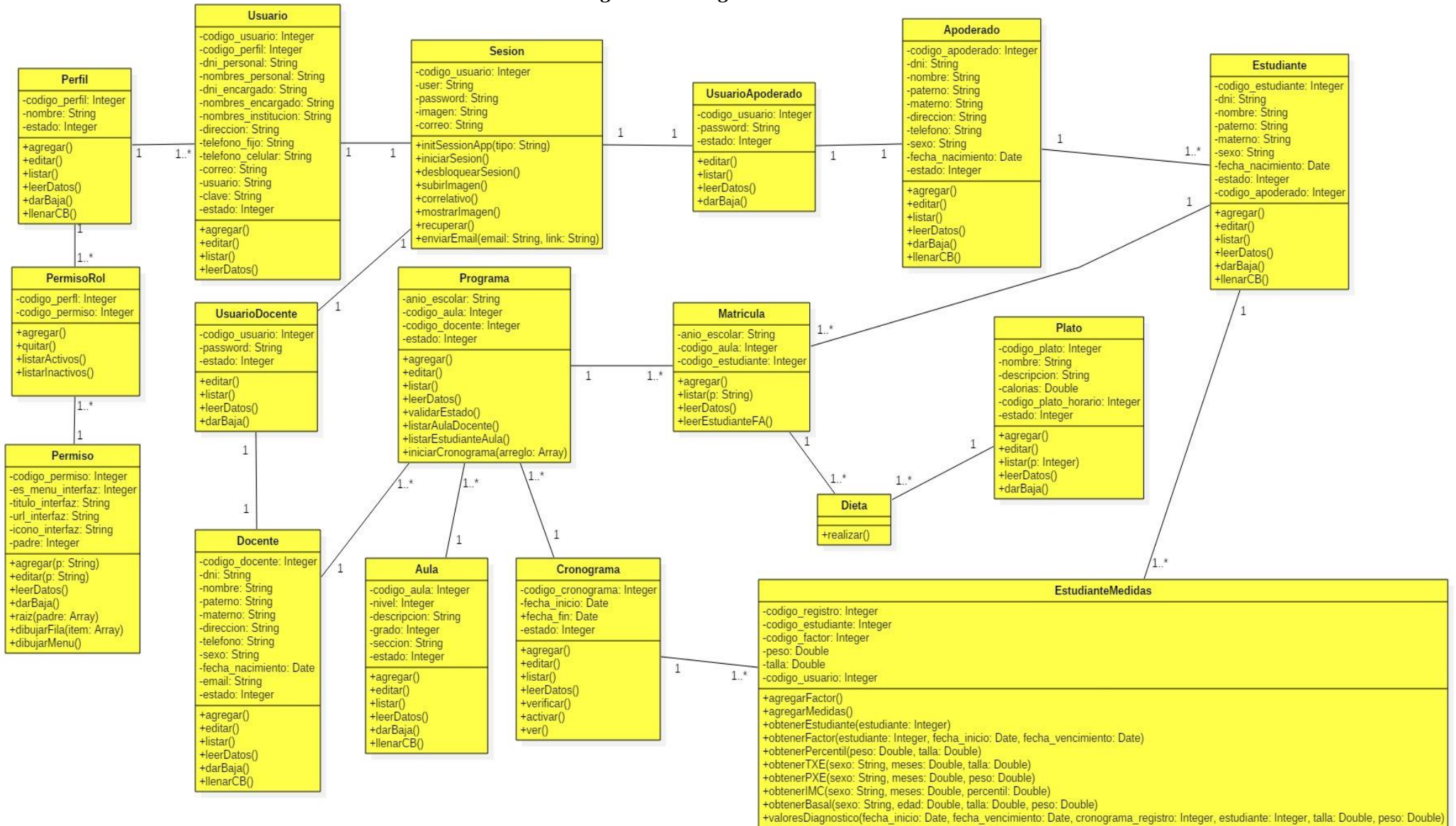
4.2.3. Diagrama de actividad

Figura 12. Diagrama de actividad de diagnóstico diferencial



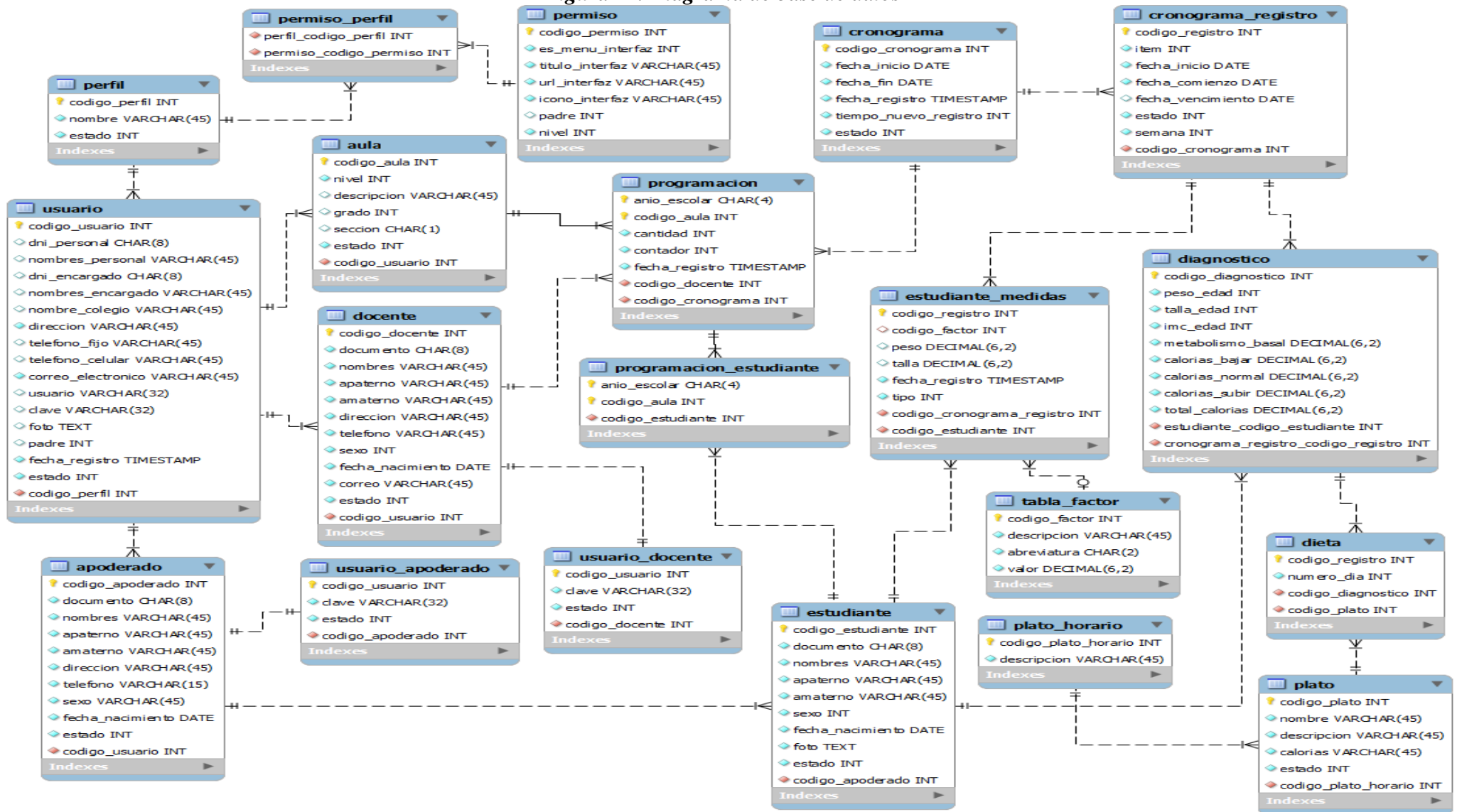
4.2.4. Diagrama de clases

Figura 13. Diagrama de clases



4.2.5. Diagrama de base de datos

Figura 14. Diagrama de base de datos



4.2.6. Diccionario de datos

Tabla 99. Diccionario de datos de tabla apoderado

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_apoderado	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del apoderado
documento	CHAR	8			NO	DNI del apoderado
nombres	VARCHAR	45			NO	Nombre del apoderado
apaterno	VARCHAR	45			NO	Apellido paterno del apoderado
amaterno	VARCHAR	45			NO	Apellido materno del apoderado
direccion	VARCHAR	45			NO	Dirección del apoderado
telefono	VARCHAR	15			NO	Teléfono del apoderado
sexo	INT	1			NO	0: Femenino 1: Masculino
fecha_nacimiento	DATE				NO	Fecha de nacimiento del apoderado
estado	INT	1		1	NO	0: Estado inactivo 1: Estado activo
codigo_usuario	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del colegio

Tabla 100. Estructura de la tabla apoderado

codigo_apoderado	documento	nombres	apaterno	amaterno	direccion	telefono	sexo	fecha_nacimiento	estado	codigo_usuario
1	47292323	MARIA ROSA	DEZA	ROMERO	CALLE MIRAFLORES 223	920821596	0	1980-03-17	1	1
2	49385203	EDHIT VANESSA	VERA	REYES	CALLE AMAZONA 1484	973232232	0	1988-05-04	1	1
3	48572972	JUANITA BEATRIZ	CHAPONEAN	ACOSTA	CALLE LEONCIO PRADO 432	934552323	0	1985-06-22	1	1
4	45646456	DORIS ROSARIO	PERALTA	AREVALO	AV. MARIANO MELGAR 860	933572922	0	1994-07-15	1	1
5	45003545	CRISTHIAN IRVING	VALENCIA	BAZAN	AV. SAENZ PEÑA 2322	938434343	1	1993-08-27	1	1

Tabla 101. Diccionario de datos de tabla aula

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_aula	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del aula
nivel	INT	1			NO	1: Inicial 2: Primaria 3: Secundaria
descripcion	VARCHAR	45			SI	Descripción de aula cuando es nivel inicial
grado	INT	1			SI	Número del grado del aula cuando es nivel primario (1-6) y secundaria (1-5)
seccion	VARCHAR	45			SI	Letra de sección del aula
estado	INT	1		1	NO	0: Estado inactivo 1: Estado activo
codigo_usuario	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del colegio

Tabla 102. Estructura de la tabla aula

codigo_aula	nivel	descripcion	grado	seccion	estado	codigo_usuario
1	1	COLOR AZUL			1	3
2	2		3	A	1	1
3	2		3	B	1	1
4	2		4	A	1	1
5	2		4	B	1	1

Tabla 103. Diccionario de datos de tabla cronograma

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_cronograma	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del cronograma
fecha_inicio	DATE				NO	Fecha inicio del cronograma
fecha_fin	DATE				NO	Fecha fin del cronograma
fecha_registra	TIMESTAMP			CURRENT_TIMESTAMP	NO	Fecha de registro del cronograma
tiempo_nueva_registro	INT	11		30	NO	Salto mensual de nuevo registro
estado	INT	1		0	NO	0: Estado inactivo 1: Estado activo

Tabla 104. Estructura de la tabla cronograma

codigo_cronograma	fecha_inicio	fecha_fin	fecha_registro	tiempo_nuevo_registro	estado
1	2016-06-20	2016-12-16	2016-06-20	30	0
2	2017-03-13	2017-12-15	2017-03-13	30	0
3	2018-02-26	2018-04-30	2018-02-26	30	1

Tabla 105. Diccionario de datos de tabla cronograma registro

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_registro	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del cronograma registro
item	INT	11			NO	Número de correlativo del cronograma registro
fecha_inicio	DATE				NO	Fecha de inicio del cronograma registro
fecha_comienzo	DATE				SI	Fecha de comienzo de mes del cronograma registro
fecha_vencimiento	DATE				NO	Fecha final del cronograma registro
semana	INT	11			NO	0: semana 1: mes
estado	INT	11			NO	0: Estado inactivo 1: Estado activo
codigo_cronograma	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del cronograma

Tabla 106. Estructura de la tabla cronograma registro

codigo_registro	item	fecha_inicio	fecha_comienzo	fecha_vencimiento	semana	estado	codigo_cronograma
1	0	2018-02-26		2018-03-04	1	1	3
2	1	2018-03-05		2018-03-11	0	0	3
3	2	2018-03-12		2018-03-18	0	0	3
4	3	2018-03-19		2018-03-25	0	0	3
5	4	2018-03-26	2018-03-05	2018-04-01	1	0	3
6	5	2018-04-02		2018-04-08	0	0	3
7	6	2018-04-09		2018-04-15	0	0	3
8	7	2018-04-16		2018-04-22	0	0	3
9	8	2018-04-23	2018-04-02	2018-04-29	1	0	3

Tabla 107. Diccionario de datos de tabla diagnóstico

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_diagnostico	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del diagnóstico
edad	DECIMAL	(6,2)			NO	Edad del estudiante
meses	DECIMAL	(6,2)			NO	Edad en meses del estudiante
peso	DECIMAL	(6,2)			NO	Peso último del estudiante
talla	DECIMAL	(6,2)			NO	Talla última del estudiante
imc	DECIMAL	(6,2)			NO	IMC último del estudiante
factor_actividad	DECIMAL	(6,2)			NO	Factor actividad último del estudiante
peso_edad	INT	11			NO	1: Peso muy bajo 2: Peso bajo 3: Peso normal 4: Peso alto 5: Peso muy alto
talla_edad	INT	11			NO	1: Talla muy bajo 2: Talla baja 3: Talla normal 4: Talla alta 5: Talla muy alta
imc_edad	INT	11			NO	1: Desnutrición severa 2: Desnutrición moderada 3: Normal 4: Sobrepeso 5: Obesidad
metabolismo_basal	DECIMAL	6,2			NO	Valor del metabolismo basal del estudiante
calorias_bajar	DECIMAL	6,2			NO	Valor de las calorías diarias para subir del estudiante (Sobrenutrición)
calorias_normal	DECIMAL	6,2			NO	Valor de las calorías diarias promedio normal
calorias_subir	DECIMAL	6,2			NO	Valor de las calorías diarias para bajar del estudiante (desnutrición)
total_calorias	DECIMAL	6,2			NO	Valor de las calorías diarias según el diagnóstico
codigo_estudiante	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del estudiante
codigo_cronograma_registro	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del cronograma registro

Tabla 108. Estructura de la tabla diagnóstico

codigo_diagnostico	edad	meses	peso	talla	imc	factor_actividad	peso_edad	talla_edad	imc_edad	metabolismo_basal	calorias_bajar	calorias_normal	calorias_sobrar	total_calorias	codigo_estudiante	codigo_cronograma_registro
1	10.00	123.50	22.00	120.00	15.2728	3	1	1	1	759.00	1190.40	1176.45	1162.50	1162.50	1	1
2	9.50	114.50	28.00	110.00	23.1405	3	2	1	5	759.00	1198.15	1176.45	1154.75	1198.15	3	1
3	10.00	123.50	30.00	122.00	20.1559	3	2	1	4	851.50	1318.28	1319.83	1321.38	1318.28	1	5
4	9.50	114.50	31.00	110.00	25.6198	3	3	1	5	789.00	1240.00	1222.95	1205.90	1240.00	3	5
5	10.00	123.50	35.00	123.00	23.1344	3	3	1	4	907.75	1396.16	1407.01	1417.86	1396.16	1	9
6	9.50	114.50	33.00	113.00	25.8438	2	3	1	5	827.75	1146.41	1138.16	1129.91	1146.41	3	9

Tabla 109. Diccionario de datos de la tabla dieta

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_registro	INT	11	Primay Key		NO	Número de identificador de dieta
numero_dia	INT	11			NO	0: Lunes 1: Martes 2: Miércoles 3: Jueves 4: Viernes 5: Sábado 6: Domingo
codigo_plato	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del plato
codigo_diagnostico	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del diagnostico

Tabla 110. Estructura de la tabla dieta

codigo_registro	numero_dia	codigo_plato	codigo_diagnostico
1	0	55	6
2	1	11	6
3	2	53	6
4	3	51	6
5	4	54	6
6	5	13	6
7	6	22	6

Tabla 111. Diccionario de datos de tabla docente

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_docente	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del docente
documento	CHAR	8			NO	DNI del docente
nombres	VARCHAR	45			NO	Nombres del docente
apaterno	VARCHAR	45			NO	Apellido paterno del docente
amaterno	VARCHAR	45			NO	Apellido materno del docente
direccion	VARCHAR	45			NO	Dirección del docente
telefono	VARCHAR	15			NO	Teléfono del docente
sexo	INT	1			NO	0: Femenino 1: Masculino
fecha_nacimiento	DATE				NO	Fecha de nacimiento del docente
correo	VARCHAR	45			NO	Correo electrónico del docente
estado	INT	1			NO	0: Estado inactivo 1: Estado activo
codigo_usuario	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del colegio

Tabla 112. Estructura de la tabla docente

codigo_docente	documento	nombres	apaterno	amaterno	direccion	telefono	sexo	fecha_nacimiento	correo	estado	codigo_usuario
1	16650598	JORGE	QUIROZ	SALAZAR	CALLE SAN FRANCISCO 333	976294722	1	1974-06-22	jquiroz42@gmail.com	1	1
2	16432333	MANUEL	ROJAS	CIEZA	CALLE ROMA 664	984373422	1	1968-05-01	rcmanuel@hotmail.com	1	1
3	16224837	VICTORIA	SANCHEZ	AGUILAR	AV. MEXICO 320	982946432	0	1978-04-09	mvico@gmail.com	1	1

Tabla 113. Diccionario de datos de tabla estudiante

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_estudiante	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del estudiante
documento	CHAR	8			NO	DNI del estudiante
nombres	VARCHAR	45			NO	Nombre del estudiante
apaterno	VARCHAR	45			NO	Apellido paterno del estudiante
amaterno	VARCHAR	45			NO	Apellido materno del estudiante
sexo	INT	1			NO	0: Femenino 1: Masculino
fecha_nacimiento	DATE				NO	Fecha de nacimiento del estudiante
foto	TEXT			default.jpg	NO	Foto del estudiante
estado	INT	1		1	NO	0: Estado inactivo 1: Estado activo
codigo_apoderado	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del apoderado

Tabla 114. Estructura de la tabla estudiante

codigo_estudiante	documento	nombres	apaterno	amaterno	sexo	fecha_nacimiento	foto	estado	codigo_apoderado
1	87456123	DARIO	MURO	ROJAS	1	2008-01-19	defecto.jpg	1	1
2	89562342	SERGIO	MURO	ROJAS	1	2008-03-03	defecto.jpg	1	2
3	78451212	DALIA	TAPIA	ROSALES	1	2008-10-22	defecto.jpg	1	3
4	73424323	RONALD	SALAZAR	RIVERA	1	2008-06-03	defecto.jpg	1	4
5	74299234	JUAN	LIZANDRO	GUITIERREZ	1	2008-01-24	defecto.jpg	1	5

Tabla 115. Diccionario de datos de tabla estudiante medidas

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_registro	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador de estudiante medidas
codigo_estudiante	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador de estudiante
codigo_factor	INT	11	Foreign Key		SI	Número de identificador de factor actividad
peso	DECIMAL	6,2			SI	Valor del peso de estudiante tomado por el docente
talla	DECIMAL	6,2			SI	Valor de la talla de estudiante tomado por el docente
codigo_usuario	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del usuario docente
fecha_registro	TIMESTAND	11		CURRENT_TIMESTAND	NO	Fecha de registro del estudiante factor docente
tipo	INT	11			NO	0: Tipo de medición factor actividad. 1: Tipo de medición antropométrica.
codigo_cronograma_registro	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador de cronograma registro

Tabla 116. Estructura de la tabla estudiante medidas

codigo_registro	codigo_estudiante	codigo_factor	peso	talla	codigo_usuario	fecha_registro	tipo	codigo_cronograma_registro
1	1		22.00	120.00	1	2018-05-10 13:33:48	1	1
2	3		28.00	110.00	1	2018-05-10 13:33:58	1	1
3	2	3			1	2018-05-10 13:34:10	0	2
4	4	2			1	2018-05-10 13:34:17	0	2
5	2	2			1	2018-05-10 13:34:28	0	3
6	4	3			1	2018-05-10 13:34:33	0	3
7	2	5			1	2018-05-10 13:34:49	0	4
8	4	4			1	2018-05-10 13:34:56	0	4
9	2		30.00	122.00	1	2018-05-10 13:35:16	1	5
10	4		31.00	110.00	1	2018-05-10 13:35:27	1	5

Tabla 117. Diccionario de datos de tabla de perfil

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_perfil	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del perfil
nombre	VARCHAR	45			NO	Descripción de perfil
estado	INT	1		1	NO	0: Estado inactivo del perfil 1: Estado activo del perfil

Tabla 118. Estructura de la tabla perfil

codigo_perfil	nombre	estado
1	SOPORTE	1
2	JEFE DE UNIDAD TERRITORIA	1
3	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	1

Tabla 119. Diccionario de datos de tabla permiso

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_permiso	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del permiso
es_menu_interfaz	INT	11			NO	0: Menú con submenú 1: Menú sin submenú
titulo_interfaz	VARCHAR	45			NO	Título de la interfaz
url_interfaz	VARCHAR	45			NO	URL de la interfaz
icono_interfaz	VARCHAR	45			SI	Icono de la interfaz
padre	INT	11	Foreign Key		SI	Número de identificador del permiso
nivel	INT	11			NO	0: Visible para soporte 1: Visible para todos.

Tabla 120. Estructura de la tabla permiso

codigo_permiso	es_menu_interfaz	titulo_interfaz	url_interfaz	icono_interfaz	padre	nivel
1	1	Módulo de administradores	usuarios	fa-users		0
2	0	Menú de usuarios	menu_usuarios	fa-users		1
3	1	Usuario apoderado	usuarios_apoderado	fa-user	2	1
4	1	Usuario docente	usuarios_docente	fa-user	2	1
5	1	Módulo de aulas	aulas	fa-graduation-cap		1

Tabla 121. Diccionario de daos de tabla permiso perfil

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_permiso	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del permiso
codigo_perfil	INT	11	Foring Key		NO	Número de identificador del perfil

Tabla 122. Estructura de la tabla permiso perfil

codigo_permiso	codigo_perfil
1	1
2	2
3	2
4	2
5	3

Tabla 123. Diccionario de datos de tabla de plato

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_plato	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del plato
nombre	VARCHAR	45			NO	Nombre de identificación del plato
descripcion	TEXT				NO	Descripción del plato
calorias	DECIMAL	6,2			NO	Calorías del plato
estado	INT	1		1	NO	0: Estado inactivo plato 1: Estado activo plato
codigo_plato_horario	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del plato horario

Tabla 124. Estructura de la tabla dieta

codigo_plato	nombre	descripción	calorias	estado	codigo_plato_horario
1	Desayuno 250 calorías	1 taza de avena o quinua 2 tostada pan integral ...	250.00	1	1
2	Almuerzo 250 calorías	Sincronizada de queso Oaxaca con pechuga de pavo (...)	250.00	1	2
3	Merienda 100 calorías	Cuernito de atún con verduras precocidas (1 cuchar...)	100.00	1	4
4	Cena 250 calorías	4 rollitos de pechuga de pavo rellenos de palmitos...	250.00	1	3

Tabla 125. Diccionario de datos de la tabla plato horario

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulo	Descripción
codigo_plato_horario	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador de plato horario
descripción	VARCHAR	25			NO	Nombre de identificación del plato horario

Tabla 126. Estructura de la tabla plato horario

codigo_plato_horario	descripción
1	DESAYUNO
2	ALMUERZO
3	CENA
4	MERIENDA

Tabla 127. Diccionario de datos de la tabla programación

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
anio_escolar	CHAR	4	Primary Key		NO	Identificador del año escolar
codigo_usuario	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del colegio
codigo_aula	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador de aula
codigo_docente	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador de docente
cantidad	INT	11			NO	Cantidad total de matriculas
contador	INT	11		0	NO	Contador de estudiante matriculados en la programación
fecha_registro	TIMESTAMP			CURRENT_TIMESTAMP	NO	Fecha registro de la programación
codigo_cronograma	INT	11			NO	Número de identificador de cronograma

Tabla 128. Estructura de la tabla programación

anio_escolar	codigo_usuario	codigo_aula	codigo_docente	cantidad	contador	fecha_registro	codigo_cronograma
2018	1	2	3	25	2	2018-03-01 12:35:31	1
2018	1	3	3	25	2	2018-03-01 12:35:35	1
2018	1	4	3	25	1	2018-03-01 12:35:39	1
2018	1	5	3	25	0	2018-03-01 12:35:41	1

Tabla 129. Diccionario de datos de tabla de programación estudiante

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
anio_escolar	CHAR	4	Primary Key		NO	Identificador del año escolar
codigo_usuario	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del colegio
codigo_aula	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador de aula
codigo_estudiante	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador de estudiante

Tabla 130. Estructura de la tabla programación estudiante

anio_escolar	codigo_usuario	codigo_aula	codigo_estudiante
2018	1	2	1
2018	1	2	3
2018	1	3	2
2018	1	3	4
2018	1	4	5

Tabla 131. Diccionario de datos de la tabla factor

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_factor	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador de la tabla factor
descripción	VARCHAR	45			NO	Descripción de factor actividad
abreviatura	CHAR	2			NO	Abreviatura de factor actividad
valor	DECIMAL	6,2			NO	Valor del factor actividad

Tabla 132. Estructura de la tabla factor actividad

codigo_factor	descripción	abreviatura	valor
1	SEDENTARISMO	FS	1.200
2	LIGERA	FL	1.375
3	MODERADO	FM	1.550
4	INTENSA	FI	1.725
5	EXTREMA	FE	1.900

Tabla 133. Diccionario de datos de tabla de usuario

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_usuario	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador de usuario
dni_personal	CHAR	8			SI	DNI del personal QALIWARMA
nombres_personal	VARCHAR	45			SI	Nombres y apellidos del QALIWARMA
dni_encargado	CHAR	8			SI	DNI encargado de institución educativa
nombres_encargado	VARCHAR	45			SI	Nombres y apellidos de la institución educativa
nombre_colegio	VARCHAR	45			SI	Nombre de la institución educativa
direccion	VARCHAR	45			NO	Dirección del usuario
telefono_fijo	VACHAR	15			SI	Teléfono fijo del usuario
telefono_celular	VACHAR	15			SI	Teléfono móvil del usuario
correo_electronico	VARCHAR	45			SI	Correo electrónico del usuario
usuario	VARCHAR	45			NO	El usuario para loguearse
clave	VARCHAR	32			NO	La clave para loguearse
foto	TEXT				SI	Foto del usuario
codigo_perfil	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador de perfil
padre	INT	11			SI	Número de identificador de usuario
fecha_registro	TIMESTAMP			CURRENT_TIMESTAMP	NO	Fecha de registro del usuario
estado	INT	1			NO	0: estado inactivo 1: estado activo

Tabla 134. Estructura de la tabla usuario

codigo_usuario	dni_persona	nombres_persona	dni_encargado	nombres_encargado	nombre_colegio	dirección	teléfono_fijo	teléfono_celular	correo_electronico	usuario	clave	fotografía	codigo_perfil	padre	fecha_registro	estado
1	46856259	ALDO GUIDO MOLOCHO DÍAZ				LOS BOTANICOS 360 PPJJ SAN ANTONIO	223494	979919701	soulaldo1991@gmail.com	c29wb3J0ZQ==	MTlzNDU2	PE1.jpg	1		2017-10-29 21:52:14	1
2	17742232	CESAR ALEJANDRO MARQUINO COLACCI				AV. LIBERTAD 223	233223	923233222	lambayeque@qaliwarma.com	MTlz	MTlz	PE2.jpg	2		2017-10-29 19:01:32	1
3			7777777	LILIA MARIBEL MENDOZA URBINA	IE LEONCIO PRADO	CALLERONCIO PRADO 432	238671		ieleoncioprado@qaliwarma.com	MjM0	MjM0		3	2	2017-10-29 19:05:27	1

Tabla 135. Dirección de datos de tabla usuario apoderado

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_usuario	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del usuario apoderado
clave	VARCHAR	32			NO	Clave del usuario apoderado
estado	INT	1		1	NO	0: estado inactivo del usuario apoderado 1: estado activo del usuario apoderado
codigo_apoderado	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador de apoderado

Tabla 136. Estructura de la tabla usuario apoderado

codigo_usuario	clave	estado	codigo_apoderado
1	MTIzNDU2	1	1
2	MTIzNDU2	1	2
3	MTIzNDU2	1	3
4	MTIzNDU2	1	4
5	MTIzNDU2	1	5

Tabla 137. Dirección de datos de tabla de usuario docente

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_usuario	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador del usuario docente
clave	VARCHAR	32			NO	Contraseña para el usuario docente
estado	INT	1		1	NO	0: estado inactivo del usuario docente 1: estado activo del usuario docente
codigo_docente	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador de docente

Tabla 138. Estructura de la tabla usuario docente

codigo_usuario	clave	estado	codigo_docente
1	MTIzNDU2	1	1
2	MTIzNDU2	1	2
3	MTIzNDU2	1	3
4	MTIzNDU2	1	4
5	MTIzNDU2	1	5

Tabla 139. Dirección de datos de tabla de visita

Atributo	Tipo de dato	Longitud	Restricción	Valor inicial	Nulos	Descripción
codigo_vista	INT	11	Primary Key		NO	Número de identificador de visita
fecha_registro	TIMESTAMP			CURRENT_TIMESTAMP	NO	Fecha de registro de la visita del apoderado
codigo_estudiante	INT	11	Foreign Key		NO	Número de identificador del estudiante

Tabla 140. Estructura de la tabla visita

codigo_visita	fecha_registro	codigo_estudiante
1	2018-04-13 11:44:42	1
2	2018-04-16 23:23:59	1
3	2018-04-17 08:20:39	2
4	2018-04-19 13:22:28	3
5	2018-04-20 00:03:08	4
6	2018-04-22 11:49:30	3
7	2018-04-23 10:55:57	2
8	2018-04-23 13:41:52	4
9	2018-04-24 07:28:57	5
10	2018-04-24 08:07:59	1

4.3. Desarrollo

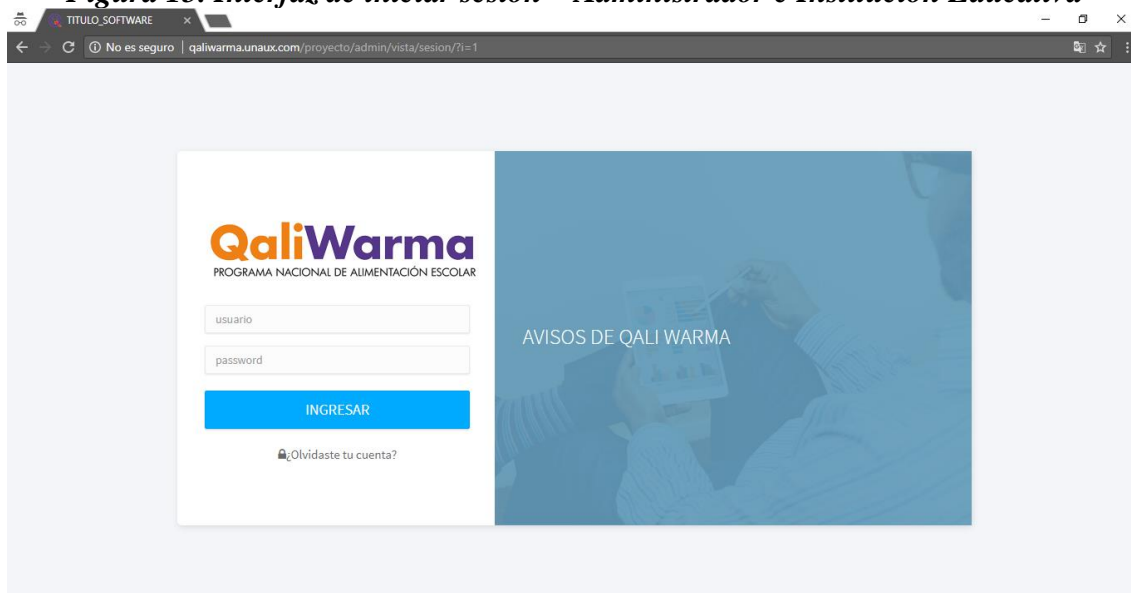
Antes del desarrollo de cada historia de usuario el cliente debe especificar detalladamente lo que ésta hará y también tendrá que estar presente cuando se realicen los test que verifiquen que la historia implementada cumple la funcionalidad especificada. La codificación debe hacerse ateniendo a estándares de codificación ya creados.

4.3.1. Plataforma administradora

Interfaz de inicio de sesión

Se realizó la interfaz de inicio de sesión con el fin de que cada usuario tenga permisos o accesos dependiendo del tipo de usuario al que pertenezca. Se han creado usuarios de tipo administrador (A) e institución educativa (E). Los asteriscos del lado derecho representan en cualquier parte de la web un campo obligatorio.

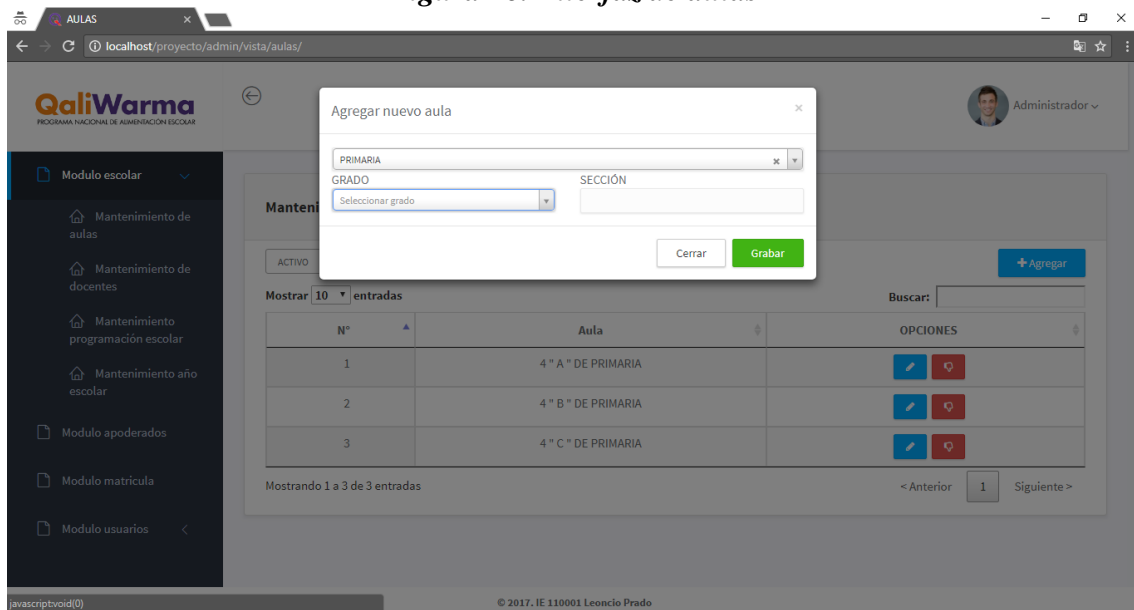
Figura 15. Interfaz de iniciar sesión – Administrador e Institución Educativa



Interfaz de aulas

Se desarrollo la interfaz de aulas para manejo de las aulas para las instituciones educativas. Acciones por realizar en la interfaz son las de agregar nuevas aulas, modificaciones de las aulas y cambiar su estado de aula y tener un listado según su estado actual.

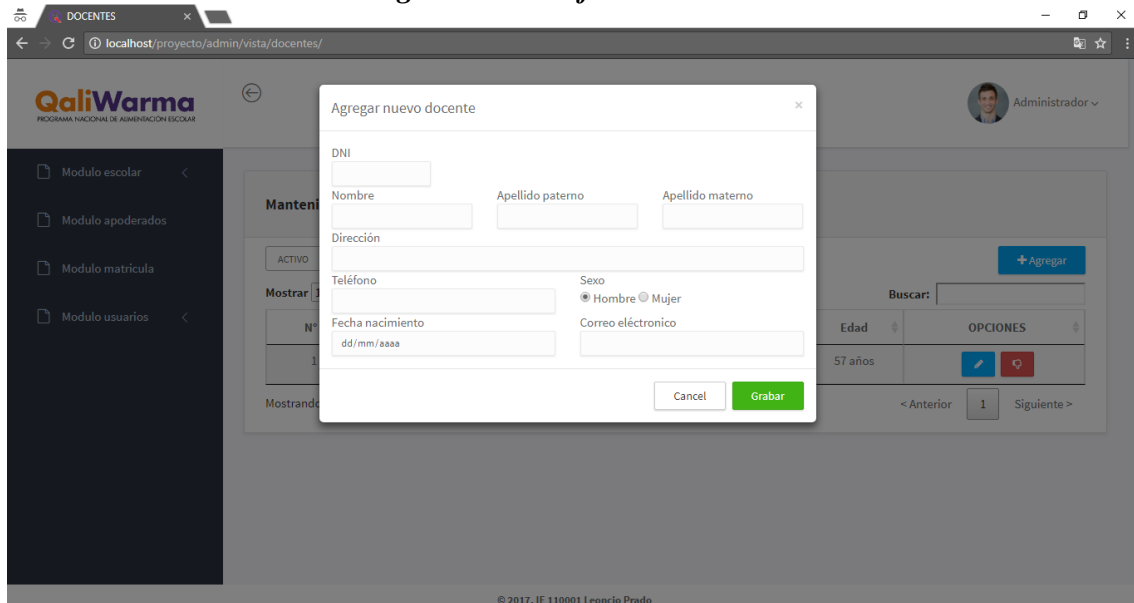
Figura 16. Interfaz de aulas



Interfaz de docentes

Se desarrollo la interfaz de docentes para manejo de las docentes para las instituciones educativas. Acciones por realizar en la interfaz son las de agregar nuevos docentes, modificaciones de las docentes e cambiar su estado de docente y tener un listado según su estado actual.

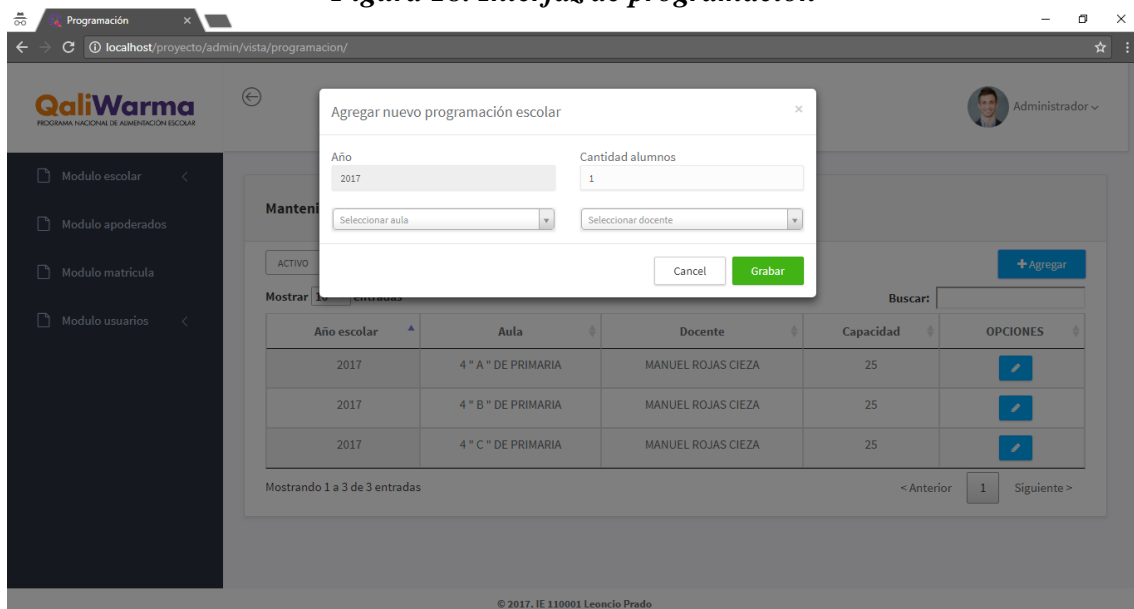
Figura 17. Interfaz de docentes



Interfaz de programación

Se desarrollo la interfaz de programaciones para manejo de las programaciones para las instituciones educativas. Acciones por realizar en la interfaz son las de agregar nuevas programaciones para las aulas e tener un listado según su estado actual.

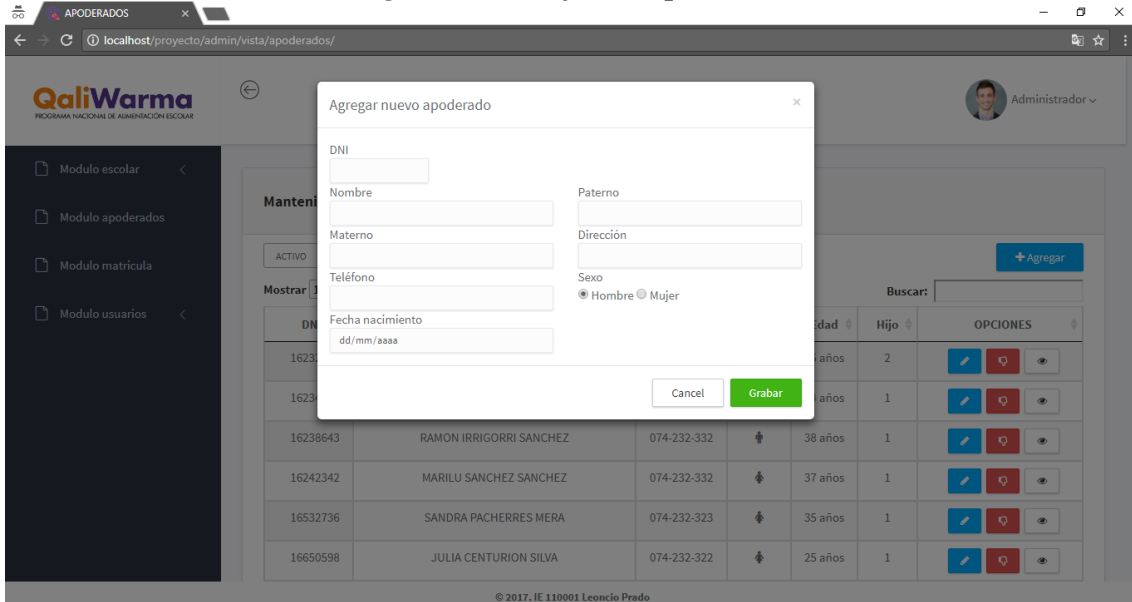
Figura 18. Interfaz de programación



Interfaz de apoderado

Se desarrollo la interfaz de apoderados para manejo de los apoderados para las instituciones educativas. Acciones por realizar en la interfaz son las de agregar nuevos apoderados, modificaciones de los apoderados e cambiar su estado de apoderado y tener un listado según su estado actual. Por otro lado, se puede visualizar cuantos hijos tiene este apoderado.

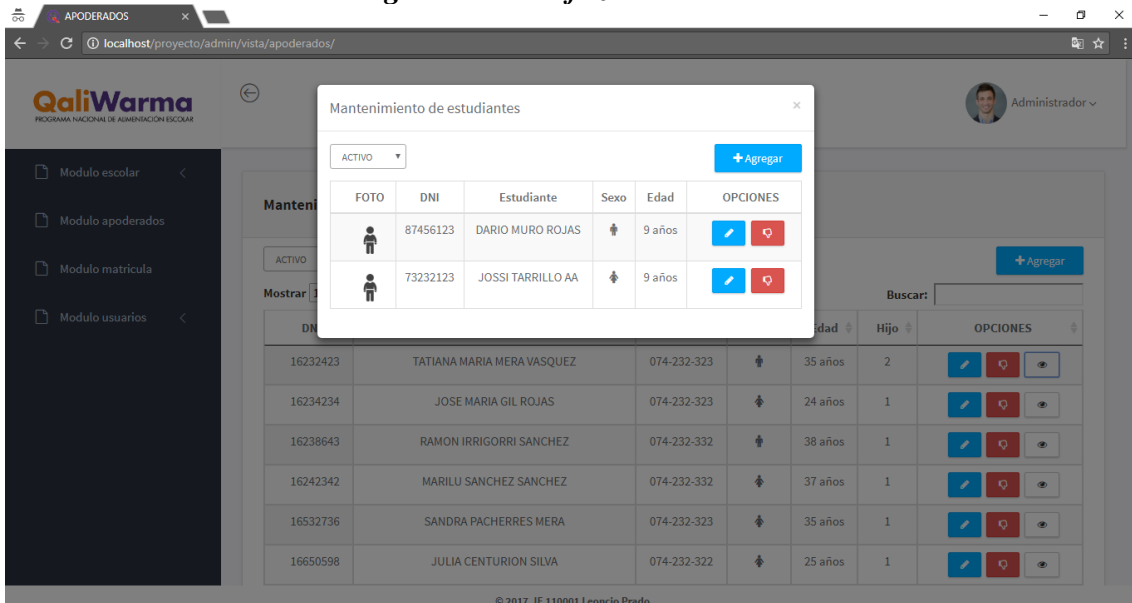
Figura 19. Interfaz de apoderado



Interfaz de estudiantes

Se desarrollo la interfaz de estudiantes para manejo de los estudiantes para las instituciones educativas. Acciones por realizar en la interfaz son las de agregar nuevos estudiantes, modificaciones de los estudiantes y cambiar su estado de estudiante y tener un listado según su estado actual. Este módulo se encuentra dentro de la interfaz de apoderado.

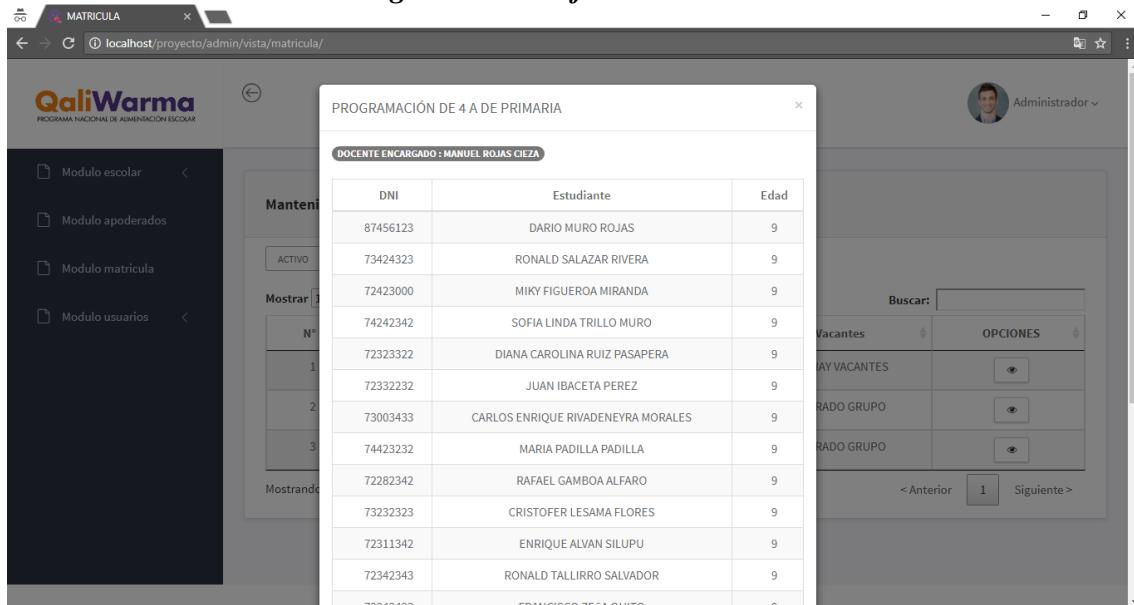
Figura 20. Interfaz de estudiante



Interfaz de matrícula

Esta la interfaz de matrícula de los estudiantes para las instituciones educativa. Acciones matricula manejo es registrar nuevos alumnos únicos al igual del estado matricula en un tiempo determinado y tener un listado actualizado de la matrícula.

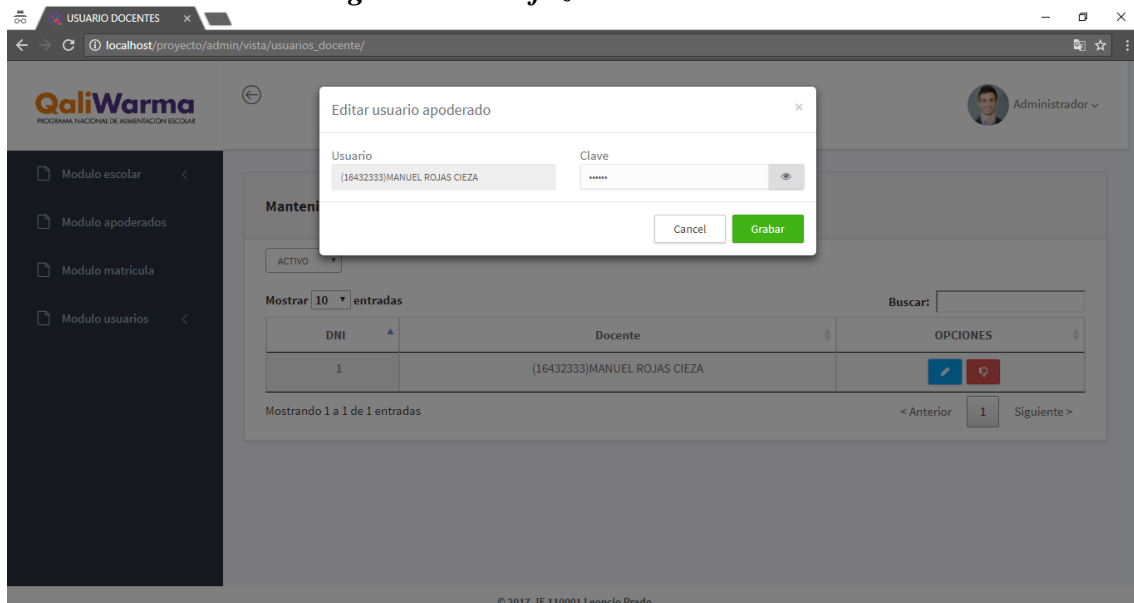
Figura 21. Interfaz de matrícula



Interfaz de usuario docente

Esta la interfaz de usuario docente se maneja listado del usuario para el docente, modificaciones de usuario e cambiar el estado para mantener acceso de la app docente. Con las restricciones usuario encriptado de visualización para el campo password.

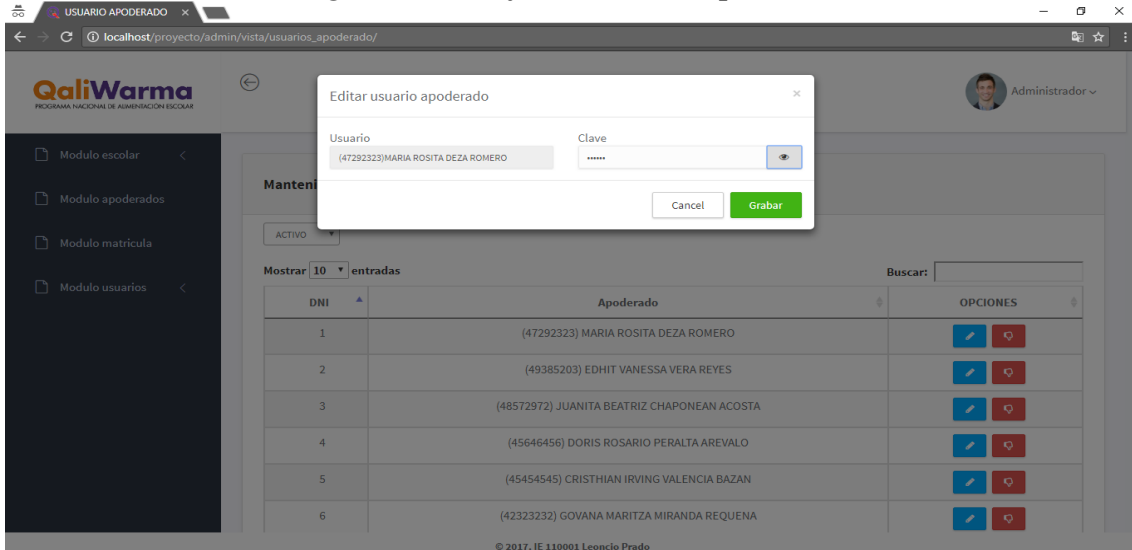
Figura 22. Interfaz de usuario docente



Interfaz de usuario apoderado

Esta la interfaz de usuario apoderado se maneja listado del usuario para el apoderado, modificaciones de usuario e cambiar el estado para mantener acceso de la app apoderado. Con las restricciones usuario encriptado de visualización para el campo password.

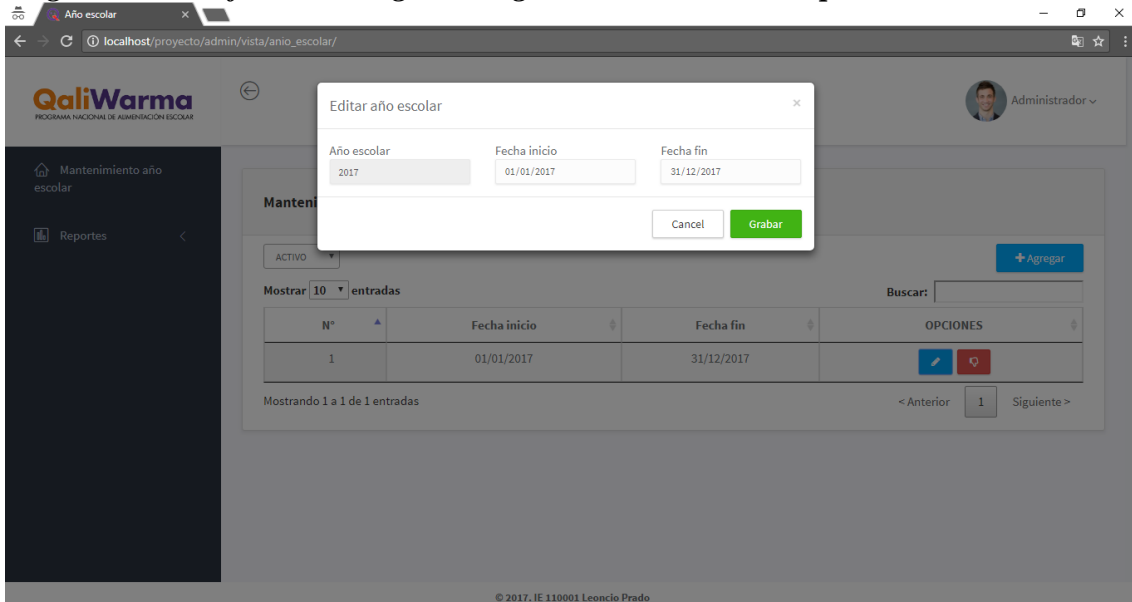
Figura 23. Interfaz de usuario apoderado



Interfaz de cronograma registro de medidas antropométrica

A cada una se le debe colocar la fecha de comienzo de cronograma y el fin de cronograma para las medidas mensual y semanal antropométricas, las cuales será tomadas por el docente asignado para el control nutricional del estudiante.

Figura 24. Interfaz de cronograma registro de medidas antropométricas año escolar

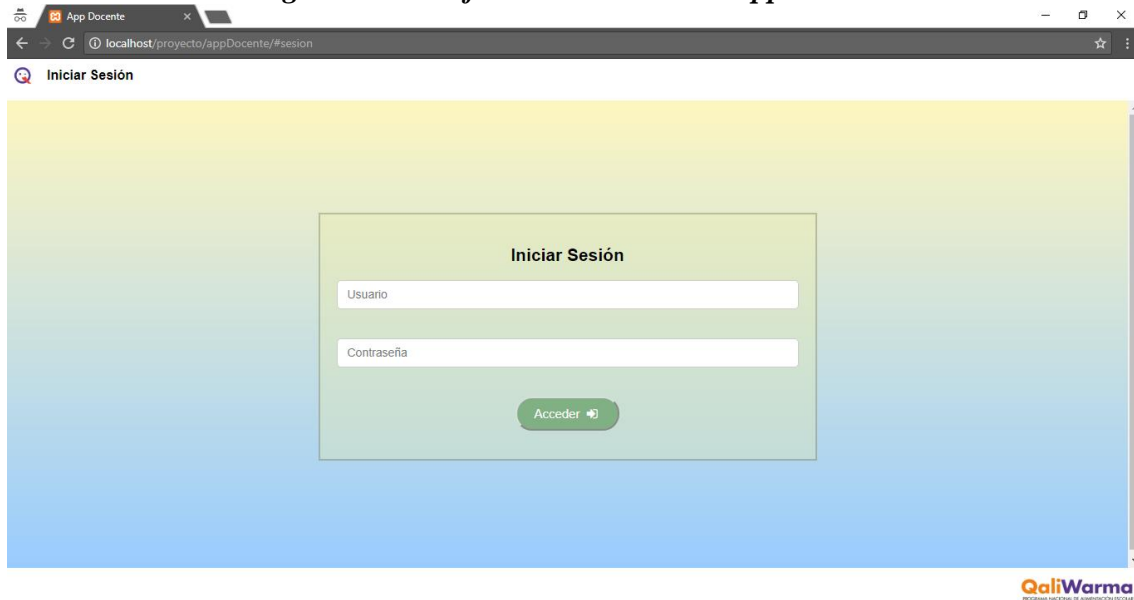


4.3.2. Plataforma docente

Interfaz de iniciar sesión docente

Se realizó la interfaz de inicio de sesión docente con el fin realice las medidas antropométricas mensuales y factor actividad semanal de los estudiantes antropométricos durante la duración del cronograma dado por QaliWarma.

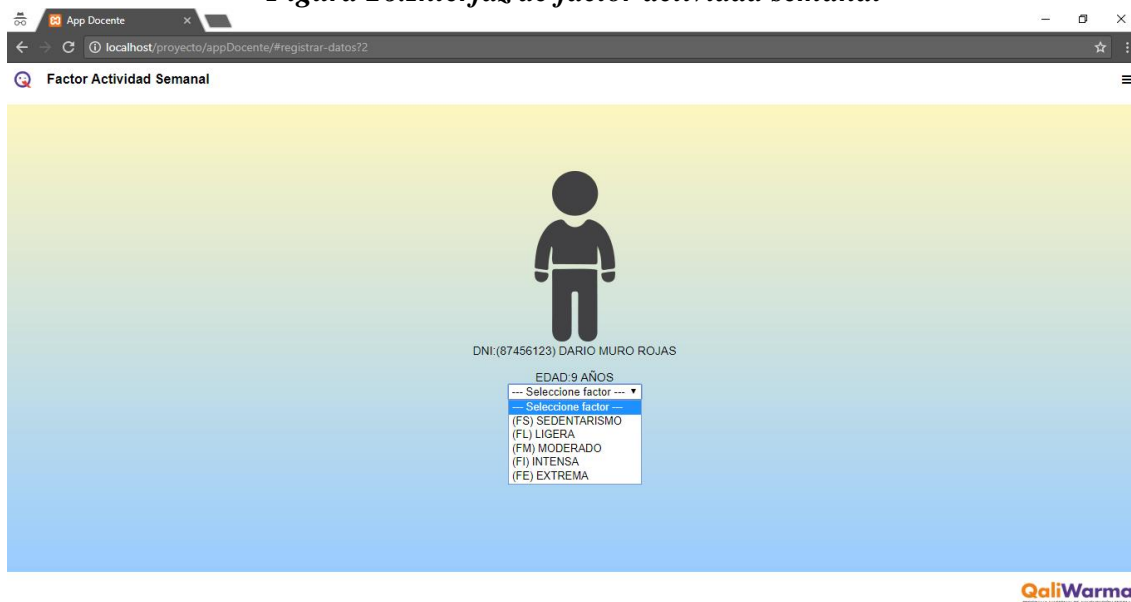
Figura 25. Interfaz de iniciar sesión app docente



Interfaz de factor actividad

Se muestra la interfaz filtrada para ingresar factor actividad semanal, la cual solo se ingresa una vez a la semana por cada estudiante. Este factor actividad nos sirve para tener la constancia de los ejercicios que realiza el estudiante durante la educación física evaluada por el docente asignado.

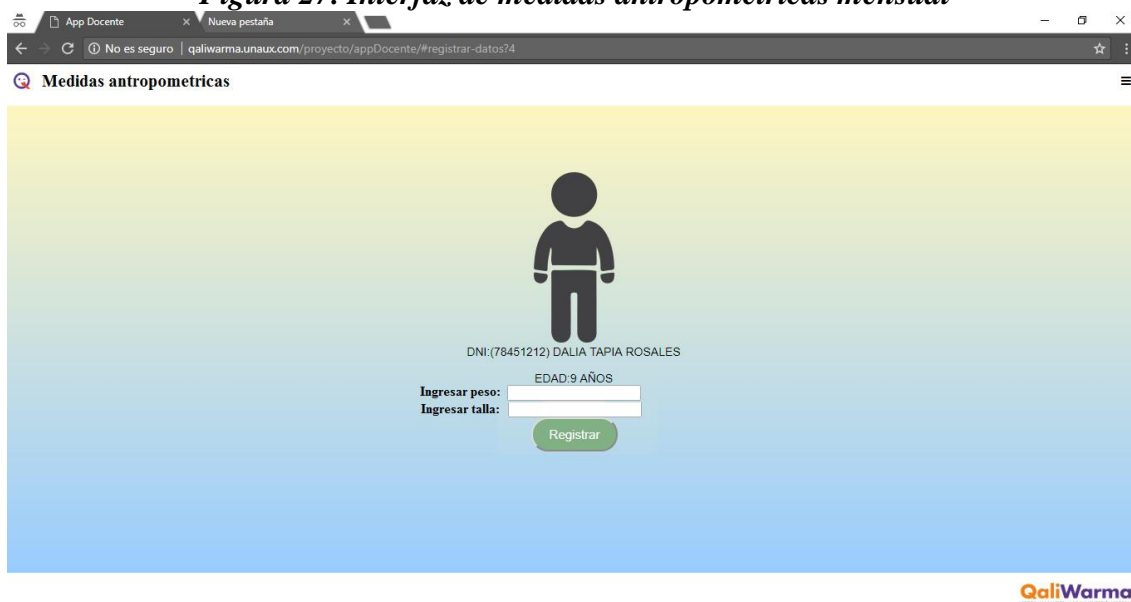
Figura 26. Interfaz de factor actividad semanal



Interfaz medidas antropométrica

Se muestra la interfaz filtrada para ingresar las medidas antropométricas mensual, la cual solo se ingresa una vez al mes por cada estudiante. Una vez tomada las medidas no genera el diagnóstico mensual de los estudiantes con sus respectivas dietas.

Figura 27. Interfaz de medidas antropométricas mensual



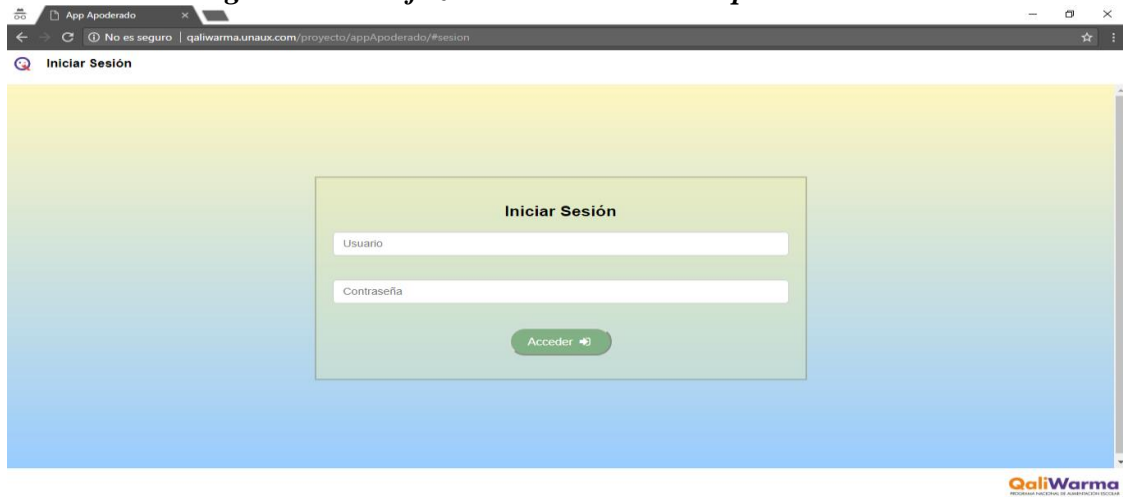
4.3.3. Plataforma apoderado

Interfaz de iniciar sesión apoderado

Se realizó la interfaz de inicio de sesión apoderado con el fin de mantener informado al apoderado acerca del estado nutricional de sus menores hijos, como así también tener los respectivos diagnósticos diferenciales de talla para edad, peso para edad e IMC para edad de los

escolares pertenecientes Programa Qali Warma, y sugerencia para los apoderados para seguir dietas dadas por especialista del programa.

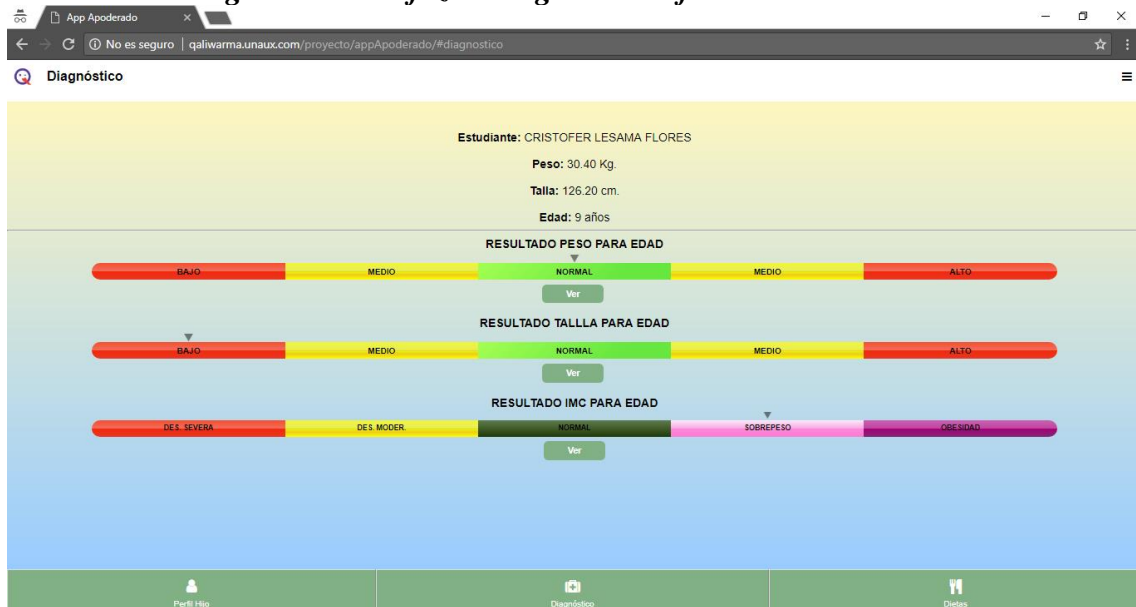
Figura 28. Interfaz de iniciar sesión de apoderado



Interfaz diagnóstico diferencial

Nos muestra su información del menor se su último peso, talla, edad y los resultados de diagnóstico diferencial nutricional según peso, talla e IMC para su edad.

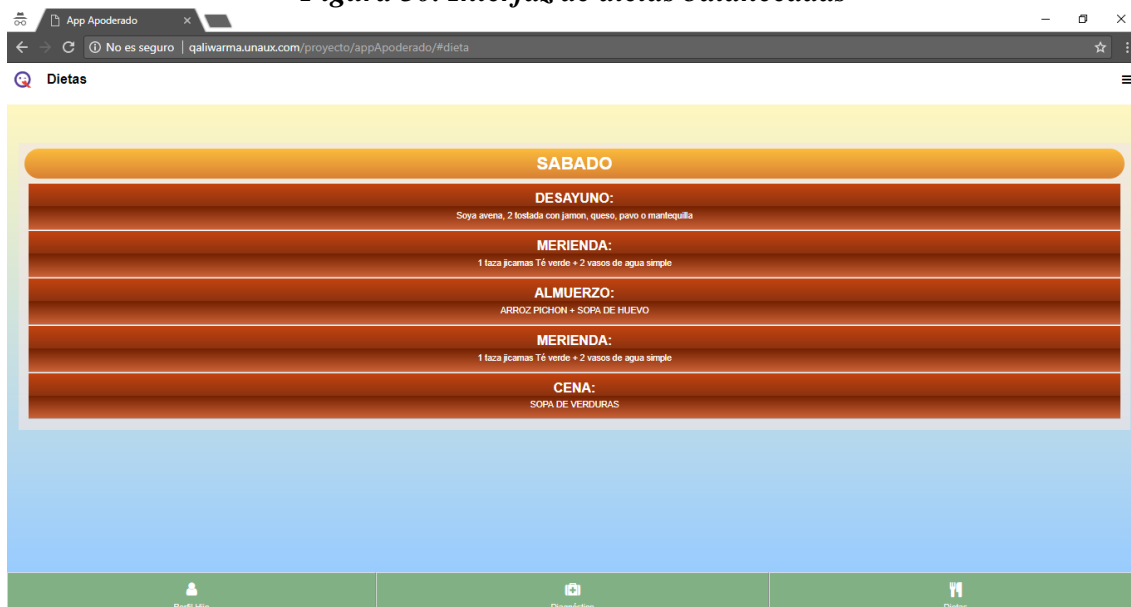
Figura 29. Interfaz de diagnóstico diferencial nutricional



Interfaz de dietas balanceadas

En esta interfaz nos muestra las dietas balanceadas del estudiante, según el diagnóstico obtenido.

Figura 30. Interfaz de dietas balanceadas



Interfaz de nivel del estado nutricional

En esta interfaz nos muestra un reporte según el diagnóstico diferencial mensual, indicando el nivel del estado nutricional según talla, peso e IMC de los estudiantes entre un rango de promedio muy bajo a promedio muy alto. También muestra un grafica para mejor apreciación de los resultados obtenidos.

Figura 31. Interfaz de nivel de estado nutricional

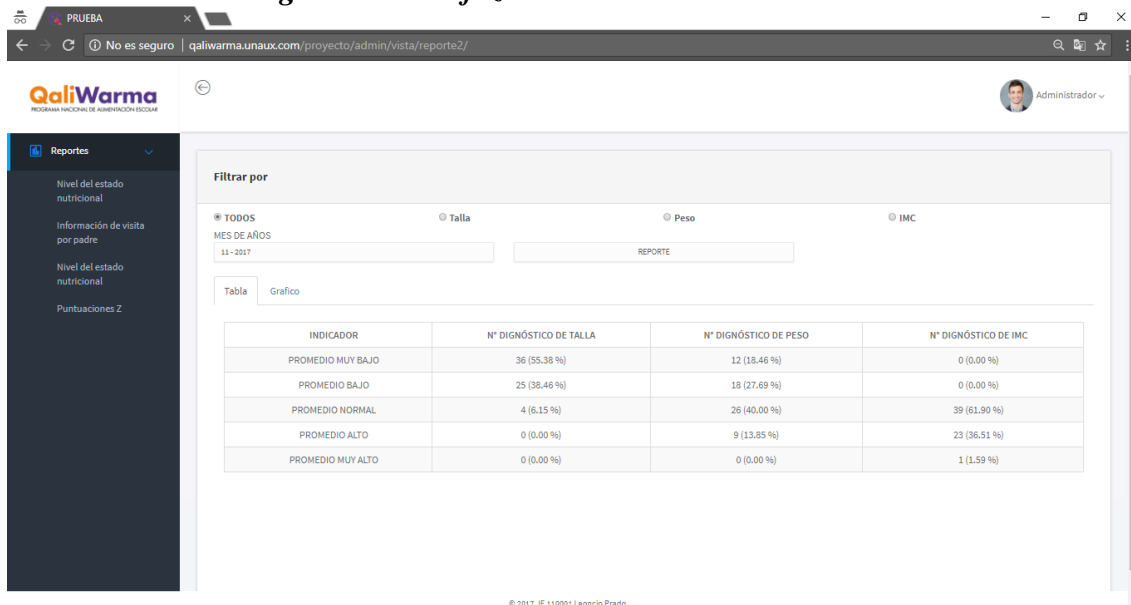
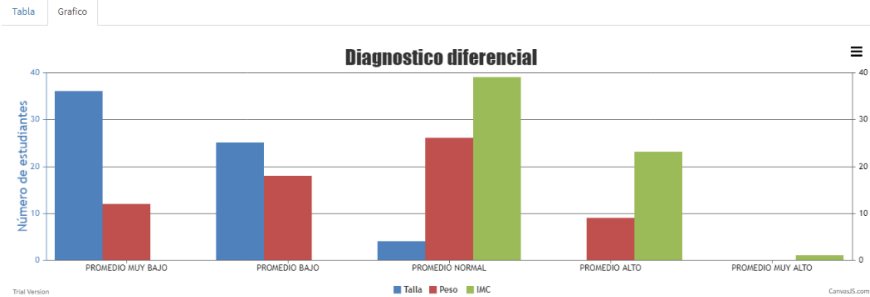


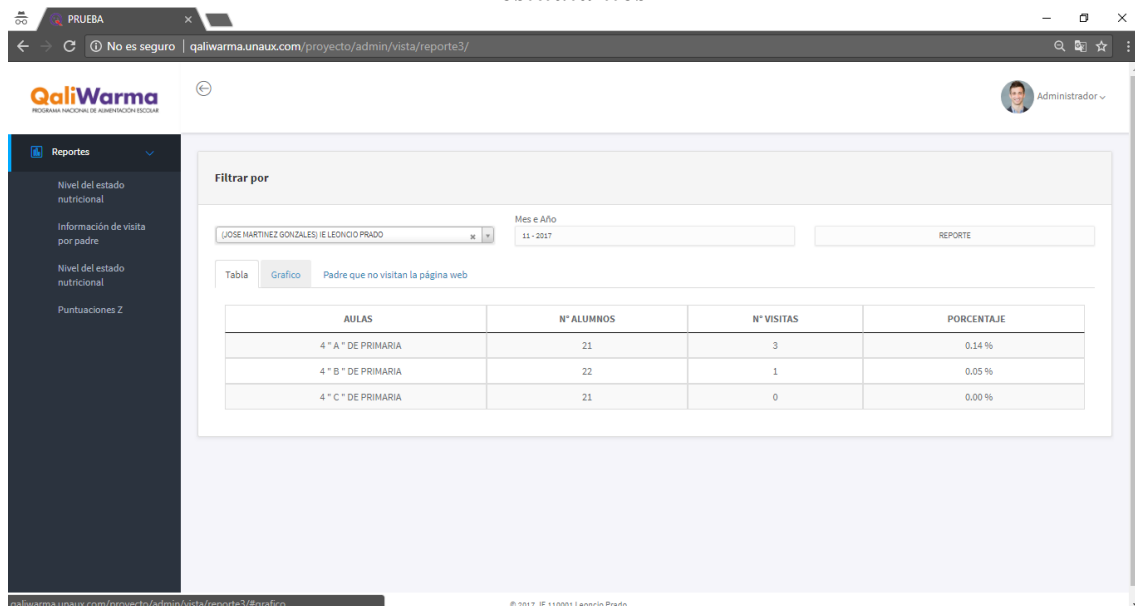
Figura 32. Gráfico de nivel de diagnóstico diferencial



Interfaz de padres informados estado nutricional

Igual tenemos un interfaz donde se muestra con la filtración de la institución educativa las visitas durante el mes de los padres de familia para estar informados del estado nutricional de sus menores hijos. De igual manera se muestra un trabaja de los padres que no ha visitado al menos una vez al mes la página web.

Figura 33. Interfaz está siendo informados los padres del estado nutricional de los estudiantes



En la figura 29 se está mostrando un grafica de las visitas de los padres ha realizado al menos una vez al mes.

Figura 34. Gráfico de padres visita página web



4.4. Prueba

En este capítulo se hace uso de test de comprobación unitaria o prueba de unitaria para el funcionamiento del sistema. El objetivo de las pruebas es presentar un producto de calidad a las personas responsable de éste.

4.4.1. Plan de prueba

Tabla 141. Planificación de pruebas

Proceso o funcionalidad	Etapas de evaluación	Criterios de Evaluación	Estado de la evaluación
Iniciar sesión	Análisis	Revisión de los escenarios de uso para el ingreso al sistema.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases de interfaz iniciar sesión.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de iniciar sesión.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para iniciar sesión.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe el usuario loguearse correctamente al sistema.	Aprobado
Gestión de estudiante	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de estudiante.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de estudiante.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de estudiante.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para la gestión de estudiante.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar estudiante.	Aprobado
Gestión de apoderado	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de apoderado.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de apoderado.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de apoderado.	Aprobado

	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para la gestión de apoderado.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar apoderado.	Aprobado
Gestión de docente	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de docente.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de docente.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de docente.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de docente.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar docente.	Aprobado
Gestión de aula	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de aula.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de aula.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de aula.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de aula.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar aula.	Aprobado
Gestión de cronograma	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de cronograma.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de cronograma.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de cronograma.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de cronograma.	Aprobado

	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar cronograma.	Aprobado
Gestión de cronograma registro	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de cronograma registro.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de cronograma registro.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de cronograma registro.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de cronograma registro.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar cronograma registro.	Aprobado
Gestión de perfil	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de perfil.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de perfil.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de perfil.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de perfil.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar perfil.	Aprobado
Gestión de usuario	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de usuario.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de usuario.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de usuario.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de usuario.	Aprobado

	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar usuario.	Aprobado
Gestión de usuario docente	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de usuario docente.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de usuario docente.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de usuario docente.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de usuario docente.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar usuario docente.	Aprobado
	Gestión de usuario apoderado	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de usuario apoderado.
Diseño		Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de usuario apoderado.	Aprobado
Codificación		Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de usuario apoderado.	Aprobado
Sistema		Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de usuario apoderado.	Aprobado
Usuario		El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar usuario apoderado.	Aprobado
Gestión de programación	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de programación.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de programación.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de programación.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de programación.	Aprobado

	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar programación.	Aprobado
Gestión de programación de estudiante	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de programación de estudiante.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de programación estudiante.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de programación estudiante.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de programación estudiante.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar programación estudiante.	Aprobado
Registro de factor docente	Análisis	Identificación de las acciones para el registro de factor docente semanal.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para registro de factor docente.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor del registro de factor docente.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para el registro de factor docente.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar el factor docente semanal de los estudiantes.	Aprobado
Registro de medidas docente	Análisis	Identificación de las acciones para el registro de medidas de peso y talla por parte del docente.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para registro de medidas docente.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor del registro de medidas docente.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de	Aprobado

		interfaces de E/S para el registro de medidas docente.	
	Usuario	El sistema debe registrar de peso y talla mensual de los estudiantes.	Aprobado
Gestión de plato	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de plato.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de plato.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de plato.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de plato.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar plato.	Aprobado
Gestión de plato horario	Análisis	Identificación de acciones CRUD, de la gestión de plato horario.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para la gestión de plato horario.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor de la interfaz de gestión de plato horario.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para gestión de plato horario.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar, modificar, listar e inhabilitar/habilitar plato horario.	Aprobado
Registro de diagnóstico	Análisis	Identificación de las acciones para el registro de diagnóstico para los estudiantes.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para registro de diagnóstico.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor del registro de diagnóstico.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para el registro de diagnóstico.	Aprobado

	Usuario	El sistema debe registrar el diagnóstico mensual de los estudiantes.	Aprobado
Registro de dietas	Análisis	Identificación de las acciones para el registro de dietas mensuales para los estudiantes.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para el registro de dietas.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor del registro de dietas.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para el registro de dietas.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar dietas mensuales para los estudiantes.	Aprobado
Registro de visitas	Análisis	Identificación de las acciones para el registro de visitas por parte de los apoderados.	Aprobado
	Diseño	Revisión de los prototipos de diseño, diagrama de clases para el registro de visitas.	Aprobado
	Codificación	Revisión del funcionamiento de respuesta del sistema al servidor del registro de visitas.	Aprobado
	Sistema	Revisión de los casos de prueba para intentar encontrar errores de interfaces de E/S para el registro de visitas.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe registrar las visitas que realiza los apoderados.	Aprobado
Reporte de visitas	Análisis	Identificador de autores para el reporte de visita.	Aprobado
	Diseño	Revisión del diagrama de clases de reporte.	Aprobado
	Codificación	Revisión de respuesta del sistema al servidor.	Aprobado
	Sistema	Prueba de rendimiento y esfuerzo del reporte de visitas.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe mostrar un informe del reporte visitas de apoderado.	Aprobado
	Análisis	Identificador de autores para el reporte del nivel nutricional.	Aprobado

Reporte del nivel nutricional	Diseño	Revisión del diagrama de clases de reporte.	Aprobado
	Codificación	Revisión de respuesta del sistema al servidor.	Aprobado
	Sistema	Prueba de rendimiento y esfuerzo del reporte del nivel nutricional.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe mostrar un informe del reporte nivel nutricional.	Aprobado
Reporte de evaluaciones	Análisis	Identificador de autores de reporte de evaluaciones.	Aprobado
	Diseño	Revisión del diagrama de clases de reporte.	Aprobado
	Codificación	Revisión de respuesta del sistema al servidor.	Aprobado
	Sistema	Prueba de rendimiento y esfuerzo del reporte de evaluaciones.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe mostrar un informe del reporte evaluaciones.	Aprobado
Reporte de dieta balanceadas	Análisis	Identificador de autores de reporte de dietas balanceadas.	Aprobado
	Diseño	Revisión del diagrama de clases de reporte.	Aprobado
	Codificación	Revisión de respuesta del sistema al servidor.	Aprobado
	Sistema	Prueba de rendimiento y esfuerzo del reporte de dietas balanceadas.	Aprobado
	Usuario	El sistema debe mostrar un informe semanal de las dietas balanceadas.	Aprobado

4.4.2. Prueba de aceptación

A continuación, se tomará la aceptación las pruebas del sistema según los criterios de evaluación por parte de usuario.

Tabla 142. Prueba de aceptación para iniciar sesión

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 1		Número de historia de usuario: 1	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación para iniciar sesión.			
Descripción: Comprobación de la autenticación de un usuario registrado al sistema correctamente.			
Ítem	Condición	Entradas	Resultado esperado
1.1	El usuario registrado, se encuentra activo.	Las credenciales de usuario y contraseña.	El sistema lo autodirige al módulo principal de usuario logueado.
1.2	El usuario registrado, cuando no se encuentre activo.	Las credenciales de usuario y contraseña.	El sistema debe mostrar un mensaje de alerta. “Este usuario está inhabilitado para ingresar al sistema”.
1.3	El usuario cuando ingresa por error las credenciales.	Las credenciales de usuario y contraseña.	El sistema debe mostrar un mensaje de alerta. “Usuario o contraseña son incorrectas”.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 143. Prueba de aceptación de la gestión de estudiante

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 2		Número de historia de usuario: 2	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de estudiante.			
Descripción: Comprobación de la realización de registro de estudiante, edición de registro de estudiante, cambio de estado de registro de estudiante y listado de los estudiantes.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
2.1	Se realizará el registro del estudiante.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario estudiante.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del estudiante “Registrado con éxito”.
2.2	Se editará el registro del estudiante.	El usuario editara los campos del registro del estudiante.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
2.3	Se realizará el cambio de estado del estudiante registrado.	El usuario inhabilitará un estudiante registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. “Se ha inhabilitado correctamente” y se pondrá en el listado de los estudiantes inactivos.
2.4	Se listará a los estudiantes registrados.	El usuario lista los registros de los estudiantes.	El sistema mostrara el listado de los estudiantes.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 144. Prueba de aceptación de la gestión de apoderado

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 3		Número de historia de usuario: 3	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de apoderado.			
Descripción: Comprobación de la realización de registro de apoderado, edición de registro de apoderado, cambio de estado de registro de apoderado y listado de los apoderados.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
3.1	Se realizará el registro del apoderado.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario apoderado.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del apoderado “Registrado con éxito”.
3.2	Se editará el registro del apoderado.	El usuario editara los campos del registro del apoderado.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
3.3	Se realizará el cambio de estado del apoderado registrado.	El usuario inhabilitará un apoderado registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. “Se ha inhabilitado correctamente” y se pondrá en el listado de los apoderados inactivos.
3.4	Se listará a los apoderados registrados.	El usuario lista los registros de los apoderados.	El sistema mostrara el listado de los apoderados.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 145. Prueba de aceptación de la gestión de docente

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 4		Número de historia de usuario: 4	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de docente.			
Descripción: Comprobación de la realización de registro de docente, edición de registro de docente, cambio de estado de registro de docente y listado de los docentes.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
4.1	Se realizará el registro del docente.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario docente.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del docente. “Registrado con éxito”.
4.2	Se editará el registro del docente.	El usuario editara los campos del registro del docente.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
4.3	Se realizará el cambio de estado del docente registrado.	El usuario inhabilitará un docente registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. “Se ha inhabilitado correctamente” y se pondrá en el listado de los docentes inactivos.
4.4	Se listará a los docentes registrados.	El usuario lista los registros de los docentes.	El sistema mostrara el listado de los docentes.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 146. Prueba de aceptación de la gestión de aula

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 5		Número de historia de usuario: 5	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de aula.			
Descripción: Comprobación de la realización de aula, edición de registro del aula, cambio de estado de aula y listado de las aulas.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
5.1	Se realizará el registro del aula.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario aula.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del aula. "Registro con éxito".
5.2	Se editará el registro del aula.	El usuario editara los campos del registro del aula.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. "Se ha editado correctamente".
5.3	Se realizará el cambio de estado del aula registrado.	El usuario inhabilitará un aula registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. "Se ha inhabilitado correctamente" y se pondrá en el listado de las aulas inactivos.
5.4	Se listará a las aulas registrados.	El usuario lista los registros de las aulas.	El sistema mostrara el listado de las aulas.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 147. Prueba de aceptación de la gestión de cronograma

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 6		Número de historia de usuario: 6	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de cronograma.			
Descripción: Comprobación de la realización de cronograma, edición de cronograma, cambio de estado de cronograma y listado de los cronogramas.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
6.1	Se realizará el registro del cronograma.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario cronograma.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del cronograma anual. "Registro con éxito".
6.2	Se editará el registro del cronograma.	El usuario editara los campos del registro del cronograma.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. "Se ha editado correctamente".
6.3	Se realizará la activación del cronograma registrado.	El usuario activará un cronograma registrado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. "Se ha activado correctamente".
6.4	Se desactivará el cronograma actual registrado.	El sistema desactivará el cronograma actual registrado.	El sistema pondrá a disposición, "la creación de un nuevo cronograma".
6.5	Se listará a los cronogramas registrados.	El usuario lista los registros de los cronogramas.	El sistema mostrara el listado de los cronogramas.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

Tabla 148. Prueba de aceptación de la gestión de cronograma registro

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 7		Número de historia de usuario: 7	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de cronograma registro.			
Descripción: Comprobación de la realización de cronograma registro, cambio de estado de cronograma registro y listado de los cronogramas de registro.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
7.1	Se realizará el registro de un nuevo cronograma.	Cuando se activa el cronograma anual, toma la fecha inicio y fecha fin.	El sistema registra automáticamente los cronogramas.
7.2	Se habilitará un cambio de cronograma registro.	El sistema actualizará el cronograma registro.	El sistema cambiará automáticamente el estado cronograma registro.
7.3	Se listará los cronogramas de registros mensuales.	El usuario lista los cronogramas de registros mensuales.	El sistema mostrara el listado de los cronogramas mensuales.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 149. Prueba de aceptación de la gestión de perfil

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 8		Número de historia de usuario: 8	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de perfil.			
Descripción: Comprobación de la realización de perfil, edición de perfil, cambio de estado de perfil y el listado de los perfiles.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
8.1	Se realizará el registro del perfil.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario perfil.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del perfil. “Registro con éxito”.
8.2	Se editará el registro del perfil.	El usuario editará los campos del registro del perfil.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
8.3	Se realizará el cambio de estado del perfil registrado.	El usuario inhabilitará un perfil registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. “Se ha inhabilitado correctamente” y se pondrá en el listado de los perfiles inactivos.
8.4	Se listará a los perfiles registrados.	El usuario lista los registros de los perfiles.	El sistema mostrara el listado de los perfiles.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 150. Prueba de aceptación de la gestión de usuario

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 9		Número de historia de usuario: 9	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de usuario			
Descripción: Comprobación de la realización de usuario, edición de usuario, cambio de estado de usuario y el listado de los usuarios.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
9.1	Se realizará el registro del usuario.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario usuario.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del usuario. “Registro con éxito”.
9.2	Se editará el registro del usuario.	El usuario editara los campos del registro del usuario.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
9.3	Se realizará el cambio de estado del usuario registrado.	El usuario inhabilitará un usuario registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. “Se ha inhabilitado correctamente” y se pondrá en el listado de los usuarios inactivos.
9.4	Se listará a los usuarios registrados.	El usuario lista los registros de los usuarios.	El sistema mostrara el listado de los usuarios.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 151. Prueba de aceptación de la gestión de usuario docente

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 10		Número de historia de usuario: 10	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de gestión de usuario docente			
Descripción: Comprobación de la realización de usuario docente, edición de usuario docente, cambio de estado de usuario docente y el listado de los usuarios docentes.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
10.1	Se realizará el registro del usuario docente.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario usuario docente.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del usuario docente. “Registro con éxito”.
10.2	Se editará el registro del usuario docente.	El usuario editara los campos del registro del usuario docente.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
10.3	Se realizará el cambio de estado del usuario docente registrado.	El usuario inhabilitará un usuario docente registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. “Se ha inhabilitado correctamente” y se pondrá en el listado de los usuarios docentes inactivos.
10.4	Se listará a los usuarios docentes registrados.	El usuario lista los registros de los usuarios docentes.	El sistema mostrara el listado de los usuarios docentes.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

Tabla 152. Prueba de aceptación de la gestión de usuario apoderado

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 11		Número de historia de usuario: 11	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de usuario apoderado			
Descripción: Comprobación de la realización de usuario apoderado, edición de usuario apoderado, cambio de estado de usuario apoderado y el listado de los usuarios apoderados.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
11.1	Se realizará el registro del usuario apoderado.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario usuario apoderado.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del usuario apoderado. “Registro con éxito”.
11.2	Se editará el registro del usuario apoderado.	El usuario editara los campos del registro del usuario apoderado.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
11.3	Se realizará el cambio de estado del usuario apoderado registrado.	El usuario inhabilitará un usuario apoderado registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. “Se ha inhabilitado correctamente” y se pondrá en el listado de los usuarios apoderados inactivos.
11.4	Se listará a los usuarios apoderados registrados.	El usuario lista los registros de los usuarios apoderados.	El sistema mostrara el listado de los usuarios apoderados.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

Tabla 153. Prueba de aceptación de la gestión de programación

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 12		Número de historia de usuario: 12	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de programación.			
Descripción: Comprobación de la realización de programación, edición de programación y el listado de las programaciones.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
12.1	Se realizará el registro de la programación.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario programación.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro de la programación. “Registro con éxito”.
12.2	Se editará el registro de la programación.	El usuario editara los campos del registro de la programación.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
12.3	Se listará los registros de programación.	El usuario lista los registros de programación.	El sistema mostrara el listado de las programaciones.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 154. Prueba de aceptación de la gestión de programación estudiante

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 13		Número de historia de usuario: 13	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de programación estudiante.			
Descripción: Comprobación de la realización de programación, edición de programación y el listado de las programaciones.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
13.1	Se realizará el registro de programación estudiante.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario programación estudiante.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro de programación estudiante. "Registro con éxito".
13.2	Se editará el registro de la programación estudiante.	El usuario editara los campos del registro de la programación estudiante.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. "Se ha editado correctamente".
13.3	Se listará a las programaciones estudiantes registradas.	El usuario lista los registros de las programaciones estudiantes.	El sistema mostrara el listado de las programaciones estudiantes.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 155. Prueba de aceptación del registro de factor docente

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 14		Número de historia de usuario: 14	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación del registro de factor docente.			
Descripción: Comprobación del registro factor semanal del estudiante por parte del docente.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
14.1	Se realizará el registro factor semanal del estudiante.	El usuario seleccionará el factor actividad del estudiante.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. "Se ha registrado correctamente".
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

Tabla 156. Prueba de aceptación del registro de medidas docente

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 15		Número de historia de usuario: 15	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación del registro de medidas docente.			
Descripción: Comprobación del registro de medidas del estudiante por parte del docente.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
15.1	Se registrará las medidas al estudiante por el docente.	El usuario deberá llenar los campos de la talla(cm) y peso(kg) del estudiante.	El sistema mostrará un mensaje de "Se ha registrado correctamente".
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 157. Prueba de aceptación de la gestión de platos

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 16		Número de historia de usuario: 16	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de platos.			
Descripción: Comprobación de la realización de plato, edición de plato, cambio de estado de plato y el listado de los platos.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
16.1	Se realizará el registro del plato.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario plato.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del plato. “Registro con éxito”.
16.2	Se editará el registro del plato.	El usuario editara los campos del registro del plato.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
16.3	Se realizará el cambio de estado del plato registrado.	El usuario inhabilitará un plato registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. “Se ha inhabilitado correctamente” y se pondrá en el listado de los platos inactivos.
16.4	Se listará a los platos registrados.	El usuario lista los registros de los platos.	El sistema mostrara el listado de los platos.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 158. Prueba de aceptación de la gestión platos horario

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 17		Número de historia de usuario: 17	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de la gestión de platos horario.			
Descripción: Comprobación de la realización de plato horario, edición de plato horario, cambio de estado de plato horario y el listado de los platos horarios.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
17.1	Se realizará el registro del plato horario.	El usuario deberá llenar todos los campos del formulario plato horario.	El sistema mostrara un mensaje de la realización de registro del plato horario. “Registro con éxito”.
17.2	Se editará el registro del plato horario.	El usuario editara los campos del registro del plato horario.	El sistema mostrara un mensaje de alerta. “Se ha editado correctamente”.
17.3	Se realizará el cambio de estado del plato horario registrado.	El usuario inhabilitará un plato horario registrado no deseado.	El sistema mostrará un mensaje de alerta. “Se ha inhabilitado correctamente” y se pondrá en el listado de los platos horarios inactivos.
17.4	Se listará a los platos horarios registrados.	El usuario lista los registros de los platos horarios.	El sistema mostrara el listado de los platos horarios.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 159. Prueba de aceptación de registro de diagnóstico

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 18		Número de historia de usuario: 18	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de registro de diagnóstico			
Descripción: Comprobación del registro de diagnóstico de los estudiantes.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
18.1	Se registrará los diagnósticos de los estudiantes mensualmente.	El peso y talla mensual con el promedio del factor actividad del estudiante.	El sistema registra según el promedio de factor actividad y las medidas de talla y peso para el diagnóstico.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

Tabla 160. Prueba de aceptación de registro de dieta

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 19		Número de historia de usuario: 19	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de registro de dieta			
Descripción: Comprobación del registro de la dieta mensual de los estudiantes.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
19.1	Se registrará las dietas de los estudiantes mensualmente.	El diagnóstico mensual del estudiante.	El sistema registrará según el diagnóstico mensual para las dietas balanceadas.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

Tabla 161. Prueba de aceptación de registro de visitas

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 20		Número de historia de usuario: 20	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de registro de visitas			
Descripción: Comprobación del registro de las visitas de apoderados.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
20.1	Se registrará el seguimiento de las visitas del estudiante.	El usuario selecciona el seguimiento de un estudiante.	El sistema registrará la información del seguimiento de visitas.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

Tabla 162. Prueba de aceptación de reporte de visitas

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 21		Número de historia de usuario: 21	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de reporte de visitas.			
Descripción: Comprobación de información de reporte de visitas.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
21.1	Se realizará el informe el reporte de visitas.	El usuario selecciona la institución educativa.	El sistema mostrara un informe estadístico completo de las visitas de los apoderados.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

Tabla 163. Prueba de aceptación de reporte de nivel nutricional

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 22		Número de historia de usuario: 22	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de reporte de nivel nutricional.			
Descripción: Comprobación de información de reporte de niveles nutricionales.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
22.1	Se realizará el informe de reporte de los niveles nutricionales.	El usuario selecciona la institución educativa.	El sistema mostrara un informe estadístico completo de los niveles nutricionales de los estudiantes.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.			

Tabla 164. Prueba de aceptación de reporte de las evaluaciones

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 23		Número de historia de usuario: 23	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de reporte de las evaluaciones.			
Descripción: Comprobación de información de reporte de las evaluaciones.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
23.1	Se realizará el informe de reporte de las evaluaciones.	El usuario selecciona al estudiante.	El sistema mostrara un informe estadístico de las evoluciones de los estudiantes.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

Tabla 165. Prueba de aceptación de reporte de los balances de dietas

Prueba de aceptación			
Número de prueba: 24		Número de historia de usuario: 24	
Nombre de la prueba: Prueba de aceptación de reporte de los balances de dietas			
Descripción: Comprobación de informe de reporte de dietas balanceadas nutricionales.			
Ítem	Condición	Entrada	Resultado esperado
24.1	Se realizará el informe de reporte de dietas balanceadas del estudiante.	El usuario selecciona al estudiante.	El sistema mostrara un informe estadístico de las dietas balanceadas de los estudiantes.
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria			

5. DISCUSIÓN

En este capítulo se ha realizado un análisis de los resultados del diagnóstico diferencial antropométrico de los niños(as) de seis a once años perteneciente al “Programa Qali Warma de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado” durante el año 2016.

El análisis estuvo enfocado en la evaluación de los indicadores planteados en el Capítulo III del informe. A continuación, en la tabla 166 se muestra los indicadores a evaluar.

Tabla 166. Indicadores de medición

Número	Indicadores de medición
1	Número de padres informados del estado nutricional del menor.
2	Número de evaluaciones del estado nutricional de los estudiantes anualmente.
3	Número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente.

En la siguiente tabla se observa la información de las características de los estudiantes que formaron parte del experimento.

Tabla 167. Grupo de control y población

Contenido	Población	Grupo en experimento	Grupo de control
Información del estado nutricional	Padres que tenga hijos pertenecientes a la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado	Hijos de seis a once años	65
Nivel del estado nutricional	Estudiantes de seis a once años pertenecientes al Programa Qali Warma de la Institución Educativa Leoncio Prado 11001	1ro	11
		2do	11
		3ro	11
		4to	11
		5to	11
		6to	10

Para la evaluación de los indicadores se ha tomado dos poblaciones con una muestra de 65 personas, la cuales son información y nivel del estado nutricional, pertenecientes a la Institución Educativa Leoncio Prado 11001.

Tabla 168. Porcentaje acumulado

Ítem	Indicador	Pre test	Post test	Diferencia	Esperado
1	Número de padres informados del estado nutricional del menor.	10.76 %	100 %	89.24 %	65 padres informados
2	Número de evaluaciones del estado nutricional de los estudiantes anualmente.	18.75 %	100 %	81.25 %	8 evaluaciones anuales
3	Número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente.	24.62 %	43.08 %	18.46 %	65 estudiantes bien nutridos

A continuación, se aclarará cada indicador con su respectiva análisis y medición.

5.1. Indicador 1: Número de padres informados del estado nutricional del menor

En la siguiente tabla se mostrará los resultados obtenidos del sobre el número de padres que están siendo informados sobre el estado nutricional.

Tabla 169. Número de padres informados del estado nutricional de sus hijos

Indicador	Pre test (O ₁)	Post test (O ₂)	Diferencia (O ₂ -O ₁)
Número de padres informados del estado nutricional de sus hijos.	7	65	58
Media muestra \bar{x}			36
Desviación estándar σ			41.01
Muestra n			65
Nivel de confianza α			0.01

En la figura 35 se obtuvo del anexo 04, de la pregunta 2, que es ¿Usted hace un seguimiento del estado nutricional de su hijo?

Figura 35. Gráfico de número de padres informados del estado nutricional de sus hijos.



Se analizarán los resultados obtenidos antes y después de la implementación.

Pre test (O₁):

El número de padres que están siendo informados sobre el estado nutricional del menor es de 7.

Post test (O₂):

El número de padres que están siendo informados sobre el estado nutricional del menor es de 65.

Diferencia (O₂ – O₁):

Durante el análisis de la realidad problemática de la institución educativa se identificó a 7 padres de familia que están siendo informados sobre el estado nutricional del menor por

lo que representa el 10.76%. Mediante la implementación del software propuesto se logró aumentar a 65 padres de familia esto equivale al 100% que están siendo informados sobre el estado nutricional del menor.

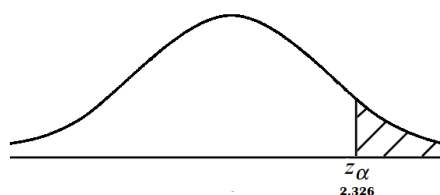
5.1.1. Contratación de hipótesis: Número de padres que están siendo informados sobre el estado nutricional.

$$H_0 : P \leq 7$$

$$H_1 : P > 7$$

$$Z_\alpha = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} = \frac{36 - 7}{41.01 / \sqrt{65}} = 5.70$$

$$\alpha = 2.326$$



Regla de rechazo: Como Z_α es mayor que α , se rechaza H_0 .

Conclusión: Al 99% del nivel de confianza, se concluye que se a cumplimiento de objetivo específico de aumentar el número de padres que están siendo informados sobre el estado nutricional del menor después de implantación del software propuesto.

5.2. Indicador 2: Número de evaluaciones que miden el estado nutricional del estudiante anualmente.

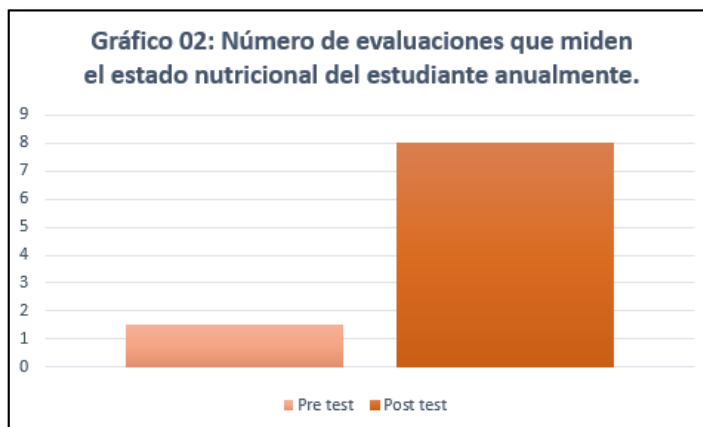
En la siguiente tabla se mostrará los resultados obtenidos sobre el número de evaluaciones que miden el estado nutricional del estudiante anualmente.

Tabla 170. Número de evaluaciones que mide el estado nutricional del estudiante anualmente

Indicador	Pre test (O ₁)	Post test (O ₂)	Diferencia (O ₂ -O ₁)
Número de evaluaciones que miden el estado nutricional del estudiante anualmente.	1.5	8	6.5
Media muestra \bar{x}			4.75
Desviación estándar σ			4.6
Muestra n			8
Nivel de confianza α			0.01

En la figura 36 se obtuvo del anexo 04, de la pregunta 3, que es ¿Con qué frecuencia usted le realiza una evaluación a su menor hijo en época escolar?

Figura 36. Gráfico de número de evaluaciones que miden el estado nutricional del estudiante anualmente



Se analizarán los resultados obtenidos antes y después de la implementación.

Pre test (O₁):

El número de evaluaciones que miden el estado nutricional del estudiante anualmente es de 1.5.

Post test (O₂):

El número de evaluaciones que miden el estado nutricional del estudiante anualmente es de 8.

Diferencia (O₂ – O₁):

Durante el análisis de la realidad problemática de la institución educativa se identificó que se realiza 1.5 evaluaciones anualmente para medir el estado nutricional de los estudiantes es semejante al 18.75%. Ahora con la aplicación propuesta se pudo logra aumentar a 8 evaluaciones anualmente para medir el estado nutricional que representa el 100%.

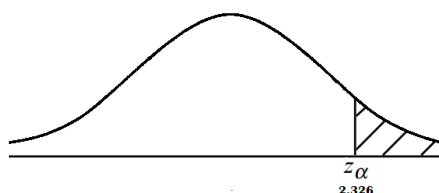
5.2.1. Contrastación de hipótesis: número de evaluaciones que miden el estado nutricional del estudiante anualmente

$$H_0 : P \leq 1.5$$

$$H_1 : P > 1.5$$

$$t_\alpha = \frac{\bar{x}}{\sigma/\sqrt{n}} = \frac{4.75}{4.6/\sqrt{8}} = 8$$

$$\alpha = 2.326$$



Regla de rechazo: Como Z_{α} es mayor que α , se rechaza H_0 .

Conclusión: Al 99% del nivel de confianza, se concluye que se a cumplimiento de objetivo específico de aumentar el número de evaluaciones que miden el estado nutricional del estudiante anualmente después de implantación del software propuesto.

5.3. Indicador 3: Número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente.

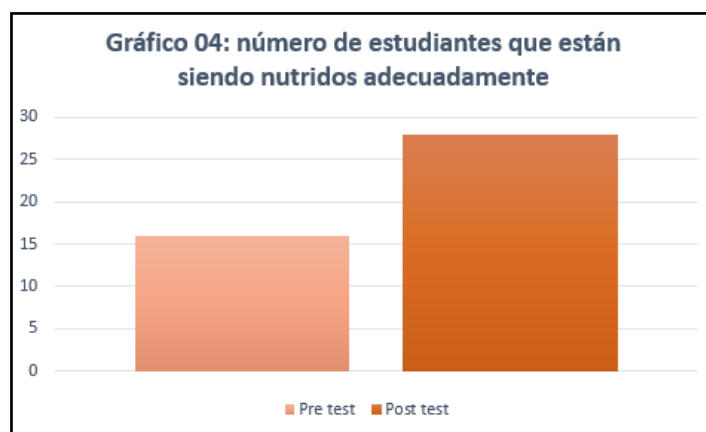
En la siguiente tabla se mostrará los resultados obtenidos sobre el número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente.

Tabla 171. Número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente

Indicador	Pre test (O ₁)	Post test (O ₂)	Diferencia (O ₂ -O ₁)
Número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente	16	28	12
Media muestra \bar{x}			22
Desviación estándar σ			8.49
Muestra n			65
Nivel de confianza α			0.01

En la figura 37 se obtuvo del anexo 05 se agruparon el estado nutricional de los estudiantes.

Figura 37. Gráfico de número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente



Se analizarán los resultados obtenidos antes y después de la implementación.

Pre test (O₁):

El número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente es de 16.

Post test (O₂):

El número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente es de 28.

Diferencia ($O_2 - O_1$):

Durante el análisis de la realidad problemática de la institución educativa se identificó que 16 estudiantes están siendo nutridos adecuadamente por el Programa Qali Warma dando como porcentaje acumulado de 24.62%. En este momento con la implementación de sistema propuesto se logrado aumentar a 28 estudiantes siendo su porcentaje en 43.08% que están llevando una nutrición adecuada.

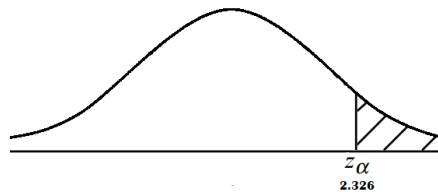
5.3.1. Contratación de hipótesis: número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente

$$H_0 : P \leq 16$$

$$H_1 : P > 16$$

$$Z_\alpha = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} = \frac{22 - 16}{8.49 / \sqrt{65}} = 5.70$$

$$\alpha = 2.326$$



Regla de rechazo: Como Z_α es mayor que α , se rechaza H_0 .

Conclusión: Al 99% del nivel de confianza, se concluye se a cumplimiento de objetivo específico de aumentar el número de estudiantes que están siendo nutridos adecuadamente después de implantación del software propuesto.

6. CONCLUSIONES

Mediante la aplicación del software desarrollado en la presente tesis en la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo, se concluye que:

- Ahora los padres de familia pueden llevar un control del estado nutricional de sus hijos a través del módulo propio de ellos, ayudando así al propósito de este objetivo específico de aumentar el número de padres que están siendo informado sobre el estado nutricional en un 100%, esto implica en tener resultados de periódicos de prevención que permiten evitar la desnutrición o sobrenutrición del menor.
- En este momento las evaluaciones sobre el estado nutricional de los menores pueden realizarse de manera constante mensualmente continuamente gracia al módulo del sistema del docente, que ayudo así al incremento de 8 evaluaciones que miden el estado nutricional del menor anualmente, por la cual los responsables de Programa Qali Warma y los padres de familia, cuentan con mayor información oportuna referente al estado nutricional de los menores y se pueda tomar decisiones correctiva para el menor.
- Finalmente, cabe resaltar que los estudiantes han mejorado significativamente la cantidad de niños adecuadamente alimentado en un 43.08%, gracias módulo del padre, donde se propone dietas balanceadas basado en los resultados de las evaluaciones realizadas al menor.

7. RECOMENDACIONES

En este apartado se exponen algunas recomendaciones que surgieron de la investigación realizada y que pueden ser de utilidad para investigaciones futuras.

- El sistema se ha tomado en cuenta 3 tipos de evaluaciones basadas en el diagnóstico diferencial debido al ser una institución educativa, por lo que se recomienda que se incrementen más medidas antropométricas basándose en las necesidades de otros tipos instituciones para prevenir enfermedades por desórdenes alimenticios.
- Se recomienda que el sistema siempre este actualizado y la información que se brinda sea útil y personalizada con el fin de estar informado del estado nutricional de los estudiantes de Programa Qali Warma.
- Se recomienda que las mediciones sean veras con el fin de tener un resultado satisfactorio del estado nutricional de los escolares de 6 a 11 años.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avison, David E. *Information Systems Development: Methodologies, Techniques & Tools*. Boston: McGraw-Hill, 2006.
- Chandu Campos, Blanca Janeth. *Aplicación web de dietoterapia nutricional para mejorar el proceso de diagnóstico, seguimiento, evolución y registro de usuarios en las diferentes áreas de la unidad renal SER-MENS del grupo Contigo en la ciudad de Quito*. Tesis pregrado, Ibarra: Universidad Regional Autónoma de los Andes Uniandes, 2013.
- Galindo Galindo, Yonathan Wilfredo. *Desarrollo e Implementación del aplicativo móvil apepa basado en software libre para reducir los diagnósticos nutricionales equivocados e identificar a niñas y niños con riesgo nutricional del Programa Nacional Cuna Más, 2014*. Tesis pregrado, Andahuaylas: Universidad Nacional José María Argueda, 2014.
- Hernández Rodríguez, Jesús Ignacio. *Análisis y Desarrollo Web*. México: McGraw-Hill, 2014.
- Laínez Fuentes, José Rubén. *Desarrollo de software ágil: Extreme Programming y Scrum*. Barcelona: IT Campus Academy, 2015.
- Organización Mundial de la Salud. *Patrones de crecimiento infantil*. 1 de Enero de 2011. <http://www.who.int/childgrowth/software/es/> (último acceso: 22 de Julio de 2016).
- Pantaleo, Guillermo, y Ludmila Rinaudo. *Ingeniería de Software*. México: Alfaomega Grupo Editor, 2015.
- Quiroz Campos, Ángel Fernando. *Sistema web y wap para el proceso de atención de enfermería en el control de crecimiento y desarrollo del niño en el Policlínico Chiclayo Oeste Essalud*. Tesis de Licenciatura, Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2013.
- Ruíz García, Héctor. *Análisis, diseño y desarrollo de UDiet: app para la gestión de dietas*. Tesis postgrado, Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2015.
- Armendariz Sanz, José Luis. 2013. *Gastronomía y nutrición*. Barcelona: Ediciones Paraninfo, SA.
- Blue Fountain Media. 2015. *Mobile Website vs. Native App vs. Mobile Web App*. 10 de Septiembre. Último acceso: 1 de Enero de 2015. <https://www.bluefountainmedia.com/blog/mobile-app/>.
- Cano Cauzo, Jesús Humberto. 2013. *Análisis, diseño e implementación de un sistema para sugerencia de dietas balanceadas orientadas a equilibrar y controlar el peso de las personas*. Tesis pregrado, Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Casabona, Eugenia, y Ricardo Ceci. Eugenia Casabona, Ricardo Ceci. *Sitios Multiplataforma con HTML5 + CSS3: Domine el nuevo paradigma de la web*. Buenos Aires: Red Users.
- Centro de Humanización de la Salud. 2005. *Manual de especialización para gerocultores y auxiliares geriátricos: síndromes geriátricos*. Madrid: Gráficas Arias Montano, S.A.
- Chandi Campos, Blanca Janeth. 2013. *Aplicación web de dietoterapia-nutricional para mejorar evoluciónm el proceso de diagnóstico, seguimiento y registro de usuarios en las*

- diferentes áreas de la unidad renal SER-MENS del grupo Contigo en la ciudad de Quito.*
Tesis pregrado, Quito: Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Esquivel Hernández, Rosa Isabel, Silvia María Martínez Correa, y José Luis Martínez Correa. 2014. *Nutrición y Salud*. México: Editorial El Manuel Moderno S.A.
- Gauchat, Juan Diego. 2012. *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Barcelona: Marcombo ediciones técnicas.
- Gil Hernandez, Angel. 2010. *Tratado de nutrición: Nutrición humana en el estado de salud*. Bogota: Editorial Médica Panamericana.
- Hereter, Luis, y Viviana Zanini. 2016. *jQuery Mobile: Diseño y desarrollo de aplicaciones para smartphones y tablets*. Barcelona: RedUSERS.
- Luna, Fernando. 2016. «Desarrollo web para dispositivos móviles: Herramientas para diseñar y programar WebApps.» *URSERS Ebook 25*.
- Marín Agudelo, Alejandro, Juan Fernando Gomez Ramirez, y Juan Camilo Jaramillo Bustamante . 2008. *Manual de pediatría ambulatoria*. Bogota: Editorial Medica Panamericana.
- Mataix Verdú, José . 2013. *Nutrición para educadores*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Medicinas Alternativas. 2014. *Sobrepeso y obesidad*. Buenos Aires: Ediciones LEA S.A.
- Ministerio de Salud. 2015. *Estado nutricional en el Perú por etapas de vida; 2012 - 2013*. Técnico, Lima: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.
- Ministerio de Salud. 2015. *LAMBAYEQUE – SITUACIÓN NUTRICIONAL*. Ejecutivo, Lima: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.
- OMS. 2016. «Organización Mundial de la Salud.» *Obesidad y sobrepeso*. Junio. Último acceso: 01 de Noviembre de 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
- Organización Mundial de la Salud. 2015. *Nutrición: Desafíos*. Último acceso: 1 de Julio de 2016. <http://www.who.int/nutrition/challenges/es/>.
- . 2011. *Patrones de crecimiento infantil*. 1 de Enero. Último acceso: 1 de Agosto de 2016. <http://www.who.int/childgrowth/software/es/>.
- Pressman, Roger S. 2010. *Ingeniería del software: Un enfoque práctico*. México: Mc Graw Hill .
- Quiroz Campos, Ángel Fernandez. 2013. *Sistema web y wap para el proceso de atención de enfermería en el control de crecimiento y desarrollo del niño en el Policlínico Chiclayo Oeste Essalud*. Tesesi pregrado, Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio Mogrovejo.
- Ramos Cardozzo, Daniel. 2016. *Desarrollo de Software: Requisitos, Estimaciones y Análisis. 2 Edición*. Pontevedra: IT Campus Academy.
- Ruiz García, Héctor. 2015. *Análisis, diseño y desarrollo UDiet: app para la gestion de dietas*. Tesis pregrado, Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.
- Saverza Fernández, Araceli , y Karime Hava Navarro. 2009. *Manual de antropometría para la evaluación del estado nutricional en el adulto*. México: Ediciones Lomas de Santa Fé .

- Serra Majem, Lluís , Javier Aranceta Bartrina, y Francisco José Mataix Verdú. 2006. *Nutrición y salud pública: métodos, bases científicas y aplicaciones*. Barcelona: Masson S.A.
- Villada Romero, José Luis. 2015. *Desarrollo y optimización de componentes software para tareas administrativas de sistemas*. México: IC editorial.

9. ANEXOS

ANEXO N° 01

ENTREVISTA

Entrevistado: Jefe Unidad Lic. Cesar Alejandro Marquino Colacci
17/09/2016 Lugar: Qali Warma

Fecha:

1. En cuantas instituciones educativas y usuarios de la región Lambayeque son beneficiadas por proyecto QALIWARMA.

En la región de Lambayeque la atención programada en el 2016 es de 1 383 instituciones educativas con 101 257 de alumnos.

2. ¿Cuáles son los tipos de usuarios que atiende QALIWARMA?

Los usuarios que atiende son de 2 tipos, de nivel inicial y nivel primario niños(as).

3. Como está conformado los menús que entrega a las institución educativa por QALIWARMA

La atención son de dos modalidades pobreza se les entrega 1 ración diaria (desayuno) y pobreza extrema 2 raciones (desayuno y cena)

4. Estas raciones están hechas por especialista de la salud para escolares de nivel primario ¿Por qué?

Sí ya que es un plan estándar para los escolares de nivel primario de niños de 6 a 11 años según el tipo de modalidad de atención.

5. Cree usted que hacen un seguimiento del estado nutricional influiría en el crecimiento y desarrollo de niños(as)

Pues sí, QALIWARMA está dirigido a mejorar los hábitos alimenticios, la higiene de los niños (as) de nivel inicial, primario y para regiones amazónicas en secundario, pero no solo depende de nuestra labor sino también de los padres para mantener este seguimiento del estado nutricional de los escolares junto con las instituciones del estado.

6. Cuenta con personal capacitado para hacer un seguimiento del estado nutricional de los niños(as) del Programa Qali Warma.

No se han previsto procedimientos o herramientas para obtener información del estado nutricional de los niños(as) de Programa.

7. El Programa Qali Warma sabe de los resultados sobre el estado nutricional de los niños(as) de nivel primario.

No contamos con información sobre los resultados del programa, ya que actualmente nuestra labor actual es distribuir los productos y raciones a las instituciones educativas.

8. ¿Cómo estimularía usted a los padres para que tenga un seguimiento del estado nutricional de los niños(as)?

Haciendo charlas de concientización de los beneficios del estado nutricional, la higiene de los alimentos, hábitos alimenticios e ir con los especialistas con un nutricionista para apoyar su crecimiento y desarrollo de niños(as).

9. ¿Le interesaría saber los resultados del estado nutricional de los niños(as) de nivel primario de las instituciones educativas de la región Lambayeque perteneciente al Programa Qali Warma?

Sí, porque de esa manera se podría tener de indicadores de seguimiento de los resultados sino también serviría para los coordinadores del estado para tener una información sobre el estado nutricional del Programa de la región de Lambayeque.

10. ¿Se hace uso de alguna tecnología de apoyo?

Se hace uso de material didáctico algunas veces usamos videos que se le entrega a las instituciones educativas.

11. ¿Estaría dispuesto a dar los centros educativos el uso de un software para el control nutricional de los escolares?

Si, para tener un seguimiento de la nutrición de los escolares y tener resultados de corto plazo.

ANEXO N° 02

ENTREVISTA

Entrevistado: Dra Lilia Maribel Mendoza Urbina
Lugar: Institución Educativa 11001 Leoncio Prado

Fecha: 17/09/2016

1. ¿Cuenta con el Programa Nacional de Alimentación Escolar y como funciona en la institución educativa?

Sí, el comité receptiona y reparten a los alimentos a diario a los escolares.

2. ¿Considera que es importante conocer el estado nutricional de los estudiantes?
¿Por qué?

Sí, porque repercute en el aprendizaje y crecimiento de los escolares.

3. ¿Con cuántos alumnos cuenta la institución y cuántas aulas existen actualmente?

Actualmente existe 620 niños registro, con 22 aulas de clase de las cuales 16 esta activas en por la mañana y 6 por la tarde.

4. ¿Cómo son asignados las personas que preparan el desayuno de Programa Nacional de Escolares?

Son asignado mediante por año y por aula, por la cual se intercala cada semana.

5. ¿De qué manera apoyan los docentes en el programa?

Indicando a los niños sobre la alimentación de cada producto que se les brindan.

6. ¿Se toma en cuenta el estado nutricional de los estudiantes para la preparación y repartición de alimentos? ¿Por qué?

Sí, porque de esa manera se puede monitorear mediante el aprendizaje y crecimiento de los escolares.

7. ¿Usted tiene algún conocimiento y sabe algo sobre la Tecnología de Información?

No lo tengo tan claro, pero es usar la tecnología con la información.

8. ¿Estaría dispuesto a usar un software para el control nutricional y asignación de raciones para los estudiantes?

Si, por que fuera muy beneficioso el control del estado nutricional y de esa forma tener un seguimiento de apoyo para la institución.

9. ¿Estaría dispuesto a asignar un intervalo de tiempo mensual para el control de la talla y peso de los estudiantes, una vez instalado el SI?

Si, para ver resultado a corto plazo de evolución de los escolares.

10. ¿Me permitiría evaluar una muestra de los estudiantes para el desarrollo del SI Nutricional?

Si.

ANEXO N° 03

ENCUESTA

Objetivo: La obtención de información de los padres de familia sobre el estado nutricional de su menor hijo de la Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo.

Nombres y apellidos: Fecha: / /

Información de la encuesta:

	Pregunta	Respuesta				
1	¿Es importante la evaluación del estado nutricional en la edad estudiantil?	<input type="radio"/> Menos importante	<input type="radio"/> Importante	<input type="radio"/> Muy Importante		
2	¿Usted hace un seguimiento del estado nutricional de su hijo? SI (Seguir con la siguiente pregunta), NO (Seguir con la pregunta 6)	<input type="radio"/> Si		<input type="radio"/> No		
3	¿Con qué frecuencia usted le realiza una evaluación a su menor hijo en época escolar?	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5
4	¿Su menor hijo se encuentra en su peso ideal para su edad actualmente?	<input type="radio"/> Si		<input type="radio"/> No		
5	¿Su menor hijo se encuentra en su talla ideal para su edad actualmente?	<input type="radio"/> Si		<input type="radio"/> No		
6	¿Usted sabía que, al tener un desbalance de su peso y talla, puede producir enfermedades no transmisibles en su menores hijo para la edad adulta? <i>Como cardiovasculares (por ejemplo, los infartos de miocardio o accidentes cerebrovasculares); el cáncer; respiratorias crónicas (por ejemplo, la neumopatía obstructiva crónica o el asma); y la diabetes.</i>	<input type="radio"/> Si		<input type="radio"/> No		
7	¿Usted estaría dispuesto a usar una aplicativo web o móvil para hacer el seguimiento de su menor hijo con respecto a su estado nutricional?	<input type="radio"/> Si		<input type="radio"/> No		

ANEXO N° 04

Respuesta de encuesta – Padres de familia de Institución Educativa 11001 Leoncio Prado Chiclayo.

Tabla 172. Respuesta de encuesta - Padre de familia

	Pregunta	Respuesta				
		Menor importancia	Importancia			Muy importante
1	¿Es importante la evaluación del estado nutricional en la edad estudiantil?	0	12			53
2	¿Usted hace un seguimiento del estado nutricional de su hijo? SI (Seguir con la siguiente pregunta) NO (Seguir con la pregunta 6)	Si			No	
		7			58	
3	¿Con qué frecuencia usted le realiza una evaluación a su menor hijo en época escolar?	1	2	3	4	5
		4	3	0	0	0
4	¿Su menor hijo se encuentra en su peso ideal para su edad actualmente?	Si			No	
		2			5	
5	¿Su menor hijo se encuentra en su talla ideal para su edad actualmente?	Si			No	
		3			4	
6	¿Usted sabía que, al tener un desbalance de su peso y talla, puede producir enfermedades no transmisibles en su menores hijo para la edad adulta? <i>Como cardiovasculares (por ejemplo, los infartos de miocardio o accidentes cerebrovasculares); el cáncer; respiratorias crónicas (por ejemplo, la neumopatía obstructiva crónica o el asma); y la diabetes.</i>	Si			No	
		5			60	
7	¿Usted estaría dispuesto a usar una aplicativo web o móvil para hacer el seguimiento de su menor hijo con respecto a su estado nutricional?	Si			No	
		65			0	

ANEXO N° 05**Mediciones IMC a estudiantes**

Grado	Estudiante	Peso	Talla	IMC	NIVEL
1ro	1	33.00	121.00	22.54	PN
	2	23.00	111.00	18.67	PN
	3	28.00	126.00	17.64	DA
	4	18.00	126.00	11.34	DS
	5	20.00	113.00	15.66	DS
	6	21.00	116.00	15.61	DS
	7	27.00	121.00	18.44	DA
	8	21.00	125.00	13.44	DS
	9	28.00	123.00	18.51	PN
	10	24.00	117.00	17.53	DA
	11	19.00	124.00	12.36	DS
2do	12	27.00	111.00	21.91	PN
	13	28.00	121.00	19.12	PN
	14	19.00	130.00	11.24	DS
	15	18.00	125.00	11.52	DS
	16	26.00	118.00	18.67	PN
	17	26.00	127.00	16.12	DM
	18	21.00	117.00	15.34	DS
	19	24.00	121.00	16.39	DM
	20	22.00	130.00	13.02	DS
	21	25.00	113.00	19.58	PN
	22	23.00	121.00	15.71	DS
3ro	23	22.00	129.00	13.22	DS
	24	26.00	116.00	19.32	PN
	25	24.00	112.00	19.13	PN
	26	27.00	125.00	17.28	DA
	27	26.00	127.00	16.12	DM
	28	21.00	128.00	12.82	DS
	29	27.00	126.00	17.01	DA
	30	20.00	117.00	14.61	DS
	31	23.00	117.00	16.80	DM
	32	25.00	111.00	20.29	PN
	33	28.00	116.00	20.81	PN
4to	34	24.00	133.00	13.57	DS
	35	35.00	148.00	15.98	DS
	36	28.00	124.00	18.21	DA
	37	29.00	128.00	17.70	DA
	38	37.00	126.00	23.31	PN
	39	25.00	141.00	12.57	DS

	40	27.00	128.00	16.48	DM
	41	28.00	122.00	18.81	PN
	42	40.00	151.00	17.54	DA
	43	30.00	134.00	16.71	DM
	44	39.00	126.00	24.57	PN
5to	45	26.00	155.00	10.82	DS
	46	29.00	146.00	13.60	DS
	47	45.00	133.00	25.44	SO
	48	23.00	124.00	14.96	DS
	49	27.00	141.00	13.58	DS
	50	23.00	153.00	9.83	DS
	51	55.00	146.00	25.80	SO
	52	27.00	138.00	14.18	DS
	53	24.00	153.00	10.25	DS
	54	26.00	136.00	14.06	DS
	55	24.00	133.00	13.57	DS
6to	56	34.00	130.00	20.12	PN
	57	39.00	135.00	21.40	PN
	58	31.00	147.00	14.35	DS
	59	66.00	139.00	34.16	O1
	60	25.00	148.00	11.41	DS
	61	26.00	156.00	10.68	DS
	62	31.00	134.00	17.26	DA
	63	44.00	125.00	28.16	SO
	64	60.00	123.00	39.66	O2
	65	33.00	134.00	18.38	DA

Agrupamiento de mediciones según nivel de estado nutricional

NIVEL	TOTAL
DS	28
DM	6
DA	10
PN	16
SO	3
O1	1
O2	1
O3	0

ANEXO N° 06

Figura 38. Tabla para niños y adolescente de 85 cm a 114 cm de estatura

Estatura (cm)	Niños(as) y adolescentes de 85 a 114 cm de estatura																																				
114	7.7	8.5	9.2	10.0	10.8	11.5	12.3	13.1	13.9	14.6	15.4	16.2	16.9	17.7	18.5	19.2	20.0	20.8	21.5	22.3	23.1	23.9	24.6	25.4	26.2	26.9	27.7	28.5									
113	7.8	8.6	9.4	10.2	11.0	11.7	12.5	13.3	14.1	14.9	15.7	16.4	17.2	18.0	18.8	19.6	20.4	21.1	21.9	22.7	23.5	24.3	25.1	25.8	26.6	27.4	28.2	29.0									
112	8.0	8.8	9.6	10.4	11.2	12.0	12.8	13.6	14.3	15.1	15.9	16.7	17.5	18.3	19.1	19.9	20.7	21.5	22.3	23.1	23.9	24.7	25.5	26.3	27.1	27.9	28.7	29.5									
111	8.1	8.9	9.7	10.6	11.4	12.2	13.0	13.8	14.6	15.4	16.2	17.0	17.9	18.7	19.5	20.3	21.1	21.9	22.7	23.5	24.3	25.2	26.0	26.8	27.6	28.4	29.2	30.0									
110	8.3	9.1	9.9	10.7	11.6	12.4	13.2	14.0	14.9	15.7	16.5	17.4	18.2	19.0	19.8	20.7	21.5	22.3	23.1	24.0	24.8	25.6	26.4	27.3	28.1	28.9	29.8	30.6									
109	8.4	9.3	10.1	10.9	11.8	12.6	13.5	14.3	15.2	16.0	16.8	17.7	18.5	19.4	20.2	21.0	21.9	22.7	23.6	24.4	25.3	26.1	26.9	27.8	28.6	29.5	30.3	31.1									
108	8.6	9.4	10.3	11.1	12.0	12.9	13.7	14.6	15.4	16.3	17.1	18.0	18.9	19.7	20.6	21.4	22.3	23.1	24.0	24.9	25.7	26.6	27.4	28.3	29.1	30.0	30.9	31.7									
107	8.7	9.6	10.5	11.4	12.2	13.1	14.0	14.8	15.7	16.6	17.5	18.3	19.2	20.1	21.0	21.8	22.7	23.6	24.5	25.3	26.2	27.1	28.0	28.8	29.7	30.6	31.4	32.3									
106	8.9	9.8	10.7	11.6	12.5	13.3	14.2	15.1	16.0	16.9	17.8	18.7	19.6	20.5	21.4	22.2	23.1	24.0	24.9	25.8	26.7	27.6	28.5	29.4	30.3	31.1	32.0	32.9									
105	9.1	10.0	10.9	11.8	12.7	13.6	14.5	15.4	16.3	17.2	18.1	19.0	20.0	20.9	21.8	22.7	23.6	24.5	25.4	26.3	27.2	28.1	29.0	29.9	30.8	31.7	32.7	33.6									
104	9.2	10.2	11.1	12.0	12.9	13.9	14.8	15.7	16.6	17.6	18.5	19.4	20.3	21.3	22.2	23.1	24.0	25.0	25.9	26.8	27.7	28.7	29.6	30.5	31.4	32.4	33.3	34.2									
103	9.4	10.4	11.3	12.3	13.2	14.1	15.1	16.0	17.0	17.9	18.9	19.8	20.7	21.7	22.6	23.6	24.5	25.5	26.4	27.3	28.3	29.2	30.2	31.1	32.0	33.0	33.9	34.9									
102	9.6	10.6	11.5	12.5	13.5	14.4	15.4	16.3	17.3	18.3	19.2	20.2	21.1	22.1	23.1	24.0	25.0	26.0	26.9	27.9	28.8	29.8	30.8	31.7	32.7	33.6	34.6	35.6									
101	9.8	10.8	11.8	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.4	28.4	29.4	30.4	31.4	32.3	33.3	34.3	35.3	36.3									
100	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0									
99	10.2	11.2	12.2	13.3	14.3	15.3	16.3	17.3	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.6	29.6	30.6	31.6	32.6	33.7	34.7	35.7	36.7	37.8									
98	10.4	11.5	12.5	13.5	14.6	15.6	16.7	17.7	18.7	19.8	20.8	21.9	22.9	23.9	25.0	26.0	27.1	28.1	29.2	30.2	31.2	32.3	33.3	34.4	35.4	36.4	37.5	38.5									
97	10.6	11.7	12.8	13.8	14.9	15.9	17.0	18.1	19.1	20.2	21.3	22.3	23.4	24.4	25.5	26.6	27.6	28.7	29.8	30.8	31.9	32.9	34.0	35.1	36.1	37.2	38.3	39.3									
96	10.9	11.9	13.0	14.1	15.2	16.3	17.4	18.4	19.5	20.6	21.7	22.8	23.9	25.0	26.0	27.1	28.2	29.3	30.4	31.5	32.6	33.6	34.7	35.8	36.9	38.0	39.1	40.1									
95	11.1	12.2	13.3	14.4	15.5	16.6	17.7	18.8	19.9	21.1	22.2	23.3	24.4	25.5	26.6	27.7	28.8	29.9	31.0	32.1	33.2	34.3	35.5	36.6	37.7	38.8	39.9	41.0									
94	11.3	12.4	13.6	14.7	15.8	17.0	18.1	19.2	20.4	21.5	22.6	23.8	24.9	26.0	27.2	28.3	29.4	30.6	31.7	32.8	34.0	35.1	36.2	37.3	38.5	39.6	40.7	41.9									
93	11.6	12.7	13.9	15.0	16.2	17.3	18.5	19.7	20.8	22.0	23.1	24.3	25.4	26.6	27.7	28.9	30.1	31.2	32.4	33.5	34.7	35.8	37.0	38.2	39.3	40.5	41.6	42.8									
92	11.8	13.0	14.2	15.4	16.5	17.7	18.9	20.1	21.3	22.4	23.6	24.8	26.0	27.2	28.4	29.5	30.7	31.9	33.1	34.3	35.4	36.6	37.8	39.0	40.2	41.4	42.5	43.7									
91	12.1	13.3	14.5	15.7	16.9	18.1	19.3	20.5	21.7	22.9	24.2	25.4	26.6	27.8	29.0	30.2	31.4	32.6	33.8	35.0	36.2	37.4	38.6	39.9	41.1	42.3	43.5	44.7									
90	12.3	13.6	14.8	16.0	17.3	18.5	19.8	21.0	22.2	23.5	24.7	25.9	27.2	28.4	29.6	30.9	32.1	33.3	34.6	35.8	37.0	38.3	39.5	40.7	42.0	43.2	44.4	45.7									
89	12.6	13.9	15.1	16.4	17.7	18.9	20.2	21.5	22.7	24.0	25.2	26.5	27.8	29.0	30.3	31.6	32.8	34.1	35.3	36.6	37.9	39.1	40.4	41.7	42.9	44.2	45.4	46.7									
88	12.9	14.2	15.5	16.8	18.1	19.4	20.7	22.0	23.2	24.5	25.8	27.1	28.4	29.7	31.0	32.3	33.6	34.9	36.2	37.4	38.7	40.0	41.3	42.6	43.9	45.2	46.5	47.8									
87	13.2	14.5	15.9	17.2	18.5	19.8	21.1	22.5	23.8	25.1	26.4	27.7	29.1	30.4	31.7	33.0	34.4	35.7	37.0	38.3	39.6	41.0	42.3	43.6	44.9	46.2	47.6	48.9									
86	13.5	14.9	16.2	17.6	18.9	20.3	21.6	23.0	24.3	25.7	27.0	28.4	29.7	31.1	32.4	33.8	35.2	36.5	37.9	39.2	40.6	41.9	43.3	44.6	46.0	47.3	48.7	50.0									
85	13.8	15.2	16.6	18.0	19.4	20.8	22.1	23.5	24.9	26.3	27.7	29.1	30.4	31.8	33.2	34.6	36.0	37.4	38.8	40.1	41.5	42.9	44.3	45.7	47.1	48.4	49.8	51.2									
Peso (kg)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37									

Fuente: FANTA III. Food and Nutrition Technical Assistance. (FANTA 2014)

Figura 39. Tabla para niños y adolescente de 115 cm a 144 cm de estatura

Estatura (cm)	Niños(as) y adolescentes de 115 a 144 cm de estatura																																											
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44											
144	5.8	6.3	6.8	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	14.9	15.4	15.9	16.4	16.9	17.4	17.8	18.3	18.8	19.3	19.8	20.3	20.7	21.2											
143	5.9	6.4	6.8	7.3	7.8	8.3	8.8	9.3	9.8	10.3	10.8	11.2	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.2	14.7	15.2	15.6	16.1	16.6	17.1	17.6	18.1	18.6	19.1	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5											
142	6.0	6.4	6.9	7.4	7.9	8.4	8.9	9.4	9.9	10.4	10.9	11.4	11.9	12.4	12.9	13.4	13.9	14.4	14.9	15.4	15.9	16.4	16.9	17.4	17.9	18.3	18.8	19.3	19.8	20.3	20.8	21.3	21.8											
141	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.6	9.1	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6	13.1	13.6	14.1	14.6	15.1	15.6	16.1	16.6	17.1	17.6	18.1	18.6	19.1	19.6	20.1	20.6	21.1	21.6	22.1											
140	6.1	6.6	7.1	7.7	8.2	8.7	9.2	9.7	10.2	10.7	11.2	11.7	12.2	12.8	13.3	13.8	14.3	14.8	15.3	15.8	16.3	16.8	17.3	17.9	18.4	18.9	19.4	19.9	20.4	20.9	21.4	21.9	22.4											
139	6.2	6.7	7.2	7.8	8.3	8.8	9.3	9.8	10.4	10.9	11.4	11.9	12.4	12.9	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.6	17.1	17.6	18.1	18.6	19.2	19.7	20.2	20.7	21.2	21.7	22.3	22.8											
138	6.3	6.8	7.4	7.9	8.4	8.9	9.5	10.0	10.5	11.0	11.6	12.1	12.6	13.1	13.7	14.2	14.7	15.2	15.8	16.3	16.8	17.3	17.9	18.4	18.9	19.4	20.0	20.5	21.0	21.5	22.1	22.6	23.1											
137	6.4	6.9	7.5	8.0	8.5	9.1	9.6	10.1	10.7	11.2	11.7	12.3	12.8	13.3	13.9	14.4	14.9	15.5	16.0	16.5	17.0	17.6	18.1	18.6	19.2	19.7	20.2	20.8	21.3	21.8	22.4	22.9	23.4											
136	6.5	7.0	7.6	8.1	8.7	9.2	9.7	10.3	10.8	11.4	11.9	12.4	13.0	13.5	14.1	14.6	15.1	15.7	16.2	16.8	17.3	17.8	18.4	18.9	19.5	20.0	20.5	21.1	21.6	22.2	22.7	23.2	23.8											
135	6.6	7.1	7.7	8.2	8.8	9.3	9.9	10.4	11.0	11.5	12.1	12.6	13.2	13.7	14.3	14.8	15.4	15.9	16.5	17.0	17.6	18.1	18.7	19.2	19.8	20.3	20.9	21.4	21.9	22.5	23.0	23.6	24.1											
134	6.7	7.2	7.8	8.4	8.9	9.5	10.0	10.6	11.1	11.7	12.3	12.8	13.4	13.9	14.5	15.0	15.6	16.2	16.7	17.3	17.8	18.4	18.9	19.5	20.0	20.6	21.2	21.7	22.3	22.8	23.4	23.9	24.5											
133	6.8	7.3	7.9	8.5	9.0	9.6	10.2	10.7	11.3	11.9	12.4	13.0	13.6	14.1	14.7	15.3	15.8	16.4	17.0	17.5	18.1	18.7	19.2	19.8	20.4	20.9	21.5	22.0	22.6	23.2	23.7	24.3	24.9											
132	6.9	7.5	8.0	8.6	9.2	9.8	10.3	10.9	11.5	12.1	12.6	13.2	13.8	14.3	14.9	15.5	16.1	16.6	17.2	17.8	18.4	18.9	19.5	20.1	20.7	21.2	21.8	22.4	23.0	23.5	24.1	24.7	25.3											
131	7.0	7.6	8.2	8.7	9.3	9.9	10.5	11.1	11.7	12.2	12.8	13.4	14.0	14.6	15.2	15.7	16.3	16.9	17.5	18.1	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	21.6	22.1	22.7	23.3	23.9	24.5	25.1	25.6											
130	7.1	7.7	8.3	8.9	9.5	10.1	10.7	11.2	11.8	12.4	13.0	13.6	14.2	14.8	15.4	16.0	16.6	17.2	17.8	18.3	18.9	19.5	20.1	20.7	21.3	21.9	22.5	23.1	23.7	24.3	24.9	25.4	26.0											
129	7.2	7.8	8.4	9.0	9.6	10.2	10.8	11.4	12.0	12.6	13.2	13.8	14.4	15.0	15.6	16.2	16.8	17.4	18.0	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	21.6	22.2	22.8	23.4	24.0	24.6	25.2	25.8	26.4											
128	7.3	7.9	8.5	9.2	9.8	10.4	11.0	11.6	12.2	12.8	13.4	14.0	14.6	15.3	15.9	16.5	17.1	17.7	18.3	18.9	19.5	20.1	20.8	21.4	22.0	22.6	23.2	23.8	24.4	25.0	25.6	26.2	26.9											
127	7.4	8.1	8.7	9.3	9.9	10.5	11.2	11.8	12.4	13.0	13.6	14.3	14.9	15.5	16.1	16.7	17.4	18.0	18.6	19.2	19.8	20.5	21.1	21.7	22.3	22.9	23.6	24.2	24.8	25.4	26.0	26.7	27.3											
126	7.6	8.2	8.8	9.4	10.1	10.7	11.3	12.0	12.6	13.2	13.9	14.5	15.1	15.7	16.4	17.0	17.6	18.3	18.9	19.5	20.2	20.8	21.4	22.0	22.7	23.3	23.9	24.6	25.2	25.8	26.5	27.1	27.7											
125	7.7	8.3	9.0	9.6	10.2	10.9	11.5	12.2	12.8	13.4	14.1	14.7	15.4	16.0	16.6	17.3	17.9	18.6	19.2	19.8	20.5	21.1	21.8	22.4	23.0	23.7	24.3	25.0	25.6	26.2	26.9	27.5	28.2											
124	7.8	8.5	9.1	9.8	10.4	11.1	11.7	12.4	13.0	13.7	14.3	15.0	15.6	16.3	16.9	17.6	18.2	18.9	19.5	20.2	20.8	21.5	22.1	22.8	23.4	24.1	24.7	25.4	26.0	26.7	27.3	28.0	28.6											
123	7.9	8.6	9.3	9.9	10.6	11.2	11.9	12.6	13.2	13.9	14.5	15.2	15.9	16.5	17.2	17.8	18.5	19.2	19.8	20.5	21.2	21.8	22.5	23.1	23.8	24.5	25.1	25.8	26.4	27.1	27.8	28.4	29.1											
122	8.1	8.7	9.4	10.1	10.7	11.4	12.1	12.8	13.4	14.1	14.8	15.5	16.1	16.8	17.5	18.1	18.8	19.5	20.2	20.8	21.5	22.2	22.8	23.5	24.2	24.9	25.5	26.2	26.9	27.5	28.2	28.9	29.6											
121	8.2	8.9	9.6	10.2	10.9	11.6	12.3	13.0	13.7	14.3	15.0	15.7	16.4	17.1	17.8	18.4	19.1	19.8	20.5	21.2	21.9	22.5	23.2	23.9	24.6	25.3	26.0	26.6	27.3	28.0	28.7	29.4	30.1											
120	8.3	9.0	9.7	10.4	11.1	11.8	12.5	13.2	13.9	14.6	15.3	16.0	16.7	17.4	18.1	18.8	19.4	20.1	20.8	21.5	22.2	22.9	23.6	24.3	25.0	25.7	26.4	27.1	27.8	28.5	29.2	29.9	30.6											
119	8.5	9.2	9.9	10.6	11.3	12.0	12.7	13.4	14.1	14.8	15.5	16.2	16.9	17.7	18.4	19.1	19.8	20.5	21.2	21.9	22.6	23.3	24.0	24.7	25.4	26.1	26.8	27.5	28.2	29.0	29.7	30.4	31.1											
118	8.6	9.3	10.1	10.8	11.5	12.2	12.9	13.6	14.4	15.1	15.8	16.5	17.2	18.0	18.7	19.4	20.1	20.8	21.5	22.3	23.0	23.7	24.4	25.1	25.9	26.6	27.3	28.0	28.7	29.4	30.2	30.9	31.6											
117	8.8	9.5	10.2	11.0	11.7	12.4	13.1	13.9	14.6	15.3	16.1	16.8	17.5	18.3	19.0	19.7	20.5	21.2	21.9	22.6	23.4	24.1	24.8	25.6	26.3	27.0	27.8	28.5	29.2	30.0	30.7	31.4	32.1											
116	8.9	9.7	10.4	11.1	11.9	12.6	13.4	14.1	14.9	15.6	16.3	17.1	17.8	18.6	19.3	20.1	20.8	21.6	22.3	23.0	23.8	24.5	25.3	26.0	26.8	27.5	28.2	29.0	29.7	30.5	31.2	32.0	32.7											
115	9.1	9.8	10.6	11.3	12.1	12.9	13.6	14.4	15.1	15.9	16.6	17.4	18.1	18.9	19.7	20.4	21.2	21.9	22.7	23.4	24.2	25.0	25.7	26.5	27.2	28.0	28.7	29.5	30.2	31.0	31.8	32.5	33.3											
Peso (kg)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44											

Fuente: FANTA III. Food and Nutrition Technical Assistance. (FANTA 2014)

Figura 40. Tabla de niños y adolescentes de 145 a 175 cm de estatura

Estatura (cm)	Niños(as) y adolescentes de 145 a 175 cm de estatura																																																			
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																		
175	6.2	6.5	6.9	7.2	7.5	7.8	8.2	8.5	8.8	9.1	9.5	9.8	10.1	10.4	10.8	11.1	11.4	11.8	12.1	12.4	12.7	13.1	13.4	13.7	14.0	14.4	14.7	15.0	15.3	15.7	16.0	16.3	16.7	17.0																		
174	6.3	6.6	6.9	7.3	7.6	7.9	8.3	8.6	8.9	9.2	9.6	9.9	10.2	10.6	10.9	11.2	11.6	11.9	12.2	12.6	12.9	13.2	13.5	13.9	14.2	14.5	14.9	15.2	15.5	15.9	16.2	16.5	16.8	17.2																		
173	6.3	6.7	7.0	7.4	7.7	8.0	8.4	8.7	9.0	9.4	9.7	10.0	10.4	10.7	11.0	11.4	11.7	12.0	12.4	12.7	13.0	13.4	13.7	14.0	14.4	14.7	15.0	15.4	15.7	16.0	16.4	16.7	17.0	17.4																		
172	6.4	6.8	7.1	7.4	7.8	8.1	8.5	8.8	9.1	9.5	9.8	10.1	10.5	10.8	11.2	11.5	11.8	12.2	12.5	12.8	13.2	13.5	13.9	14.2	14.5	14.9	15.2	15.5	15.9	16.2	16.6	16.9	17.2	17.6																		
171	6.5	6.8	7.2	7.5	7.9	8.2	8.5	8.9	9.2	9.6	9.9	10.3	10.6	10.9	11.3	11.6	12.0	12.3	12.7	13.0	13.3	13.7	14.0	14.4	14.7	15.0	15.4	15.7	16.1	16.4	16.8	17.1	17.4	17.8																		
170	6.6	6.9	7.3	7.6	8.0	8.3	8.7	9.0	9.3	9.7	10.0	10.4	10.7	11.1	11.4	11.8	12.1	12.5	12.8	13.1	13.5	13.8	14.2	14.5	14.9	15.2	15.6	15.9	16.3	16.6	17.0	17.3	17.6	18.0																		
169	6.7	7.0	7.4	7.7	8.1	8.4	8.8	9.1	9.5	9.8	10.2	10.5	10.9	11.2	11.6	11.9	12.3	12.6	13.0	13.3	13.7	14.0	14.4	14.7	15.1	15.4	15.8	16.1	16.5	16.8	17.2	17.5	17.9	18.2																		
168	6.7	7.1	7.4	7.8	8.1	8.5	8.9	9.2	9.6	9.9	10.3	10.6	11.0	11.3	11.7	12.0	12.4	12.8	13.1	13.5	13.8	14.2	14.5	14.9	15.2	15.6	15.9	16.3	16.7	17.0	17.4	17.7	18.1	18.4																		
167	6.8	7.2	7.5	7.9	8.2	8.6	9.0	9.3	9.7	10.0	10.4	10.8	11.1	11.5	11.8	12.2	12.5	12.9	13.3	13.6	14.0	14.3	14.7	15.1	15.4	15.8	16.1	16.5	16.9	17.2	17.6	17.9	18.3	18.6																		
166	6.9	7.3	7.6	8.0	8.3	8.7	9.1	9.4	9.8	10.2	10.5	10.9	11.2	11.6	12.0	12.3	12.7	13.1	13.4	13.8	14.2	14.5	14.9	15.2	15.6	16.0	16.3	16.7	17.1	17.4	17.8	18.1	18.5	18.9																		
165	7.0	7.3	7.7	8.1	8.4	8.8	9.2	9.6	9.9	10.3	10.7	11.0	11.4	11.8	12.1	12.5	12.9	13.2	13.6	14.0	14.3	14.7	15.1	15.4	15.8	16.2	16.5	16.9	17.3	17.6	18.0	18.4	18.7	19.1																		
164	7.1	7.4	7.8	8.2	8.6	8.9	9.3	9.7	10.0	10.4	10.8	11.2	11.5	11.9	12.3	12.6	13.0	13.4	13.8	14.1	14.5	14.9	15.2	15.6	16.0	16.4	16.7	17.1	17.5	17.8	18.2	18.6	19.0	19.3																		
163	7.2	7.5	7.9	8.3	8.7	9.0	9.4	9.8	10.2	10.5	10.9	11.3	11.7	12.0	12.4	12.8	13.2	13.5	13.9	14.3	14.7	15.1	15.4	15.8	16.2	16.6	16.9	17.3	17.7	18.1	18.4	18.8	19.2	19.6																		
162	7.2	7.6	8.0	8.4	8.8	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.4	11.8	12.2	12.6	13.0	13.3	13.7	14.1	14.5	14.9	15.2	15.6	16.0	16.4	16.8	17.1	17.5	17.9	18.3	18.7	19.1	19.4	19.8																		
161	7.3	7.7	8.1	8.5	8.9	9.3	9.6	10.0	10.4	10.8	11.2	11.6	12.0	12.3	12.7	13.1	13.5	13.9	14.3	14.7	15.0	15.4	15.8	16.2	16.6	17.0	17.4	17.7	18.1	18.5	18.9	19.3	19.7	20.1																		
160	7.4	7.8	8.2	8.6	9.0	9.4	9.8	10.2	10.5	10.9	11.3	11.7	12.1	12.5	12.9	13.3	13.7	14.1	14.5	14.8	15.2	15.6	16.0	16.4	16.8	17.2	17.6	18.0	18.4	18.8	19.1	19.5	19.9	20.3																		
159	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	11.9	12.3	12.7	13.1	13.4	13.8	14.2	14.6	15.0	15.4	15.8	16.2	16.6	17.0	17.4	17.8	18.2	18.6	19.0	19.4	19.8	20.2	20.6																		
158	7.6	8.0	8.4	8.8	9.2	9.6	10.0	10.4	10.8	11.2	11.6	12.0	12.4	12.8	13.2	13.6	14.0	14.4	14.8	15.2	15.6	16.0	16.4	16.8	17.2	17.6	18.0	18.4	18.8	19.2	19.6	20.0	20.4	20.8																		
157	7.7	8.1	8.5	8.9	9.3	9.7	10.1	10.5	11.0	11.4	11.8	12.2	12.6	13.0	13.4	13.8	14.2	14.6	15.0	15.4	15.8	16.2	16.6	17.0	17.4	17.9	18.3	18.7	19.1	19.5	19.9	20.3	20.7	21.1																		
156	7.8	8.2	8.6	9.0	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	11.9	12.3	12.7	13.1	13.6	14.0	14.4	14.8	15.2	15.6	16.0	16.4	16.8	17.3	17.7	18.1	18.5	18.9	19.3	19.7	20.1	20.5	21.0	21.4																		
155	7.9	8.3	8.7	9.2	9.6	10.0	10.4	10.8	11.2	11.7	12.1	12.5	12.9	13.3	13.7	14.2	14.6	15.0	15.4	15.8	16.2	16.6	17.1	17.5	17.9	18.3	18.7	19.1	19.6	20.0	20.4	20.8	21.2	21.6																		
154	8.0	8.4	8.9	9.3	9.7	10.1	10.5	11.0	11.4	11.8	12.2	12.6	13.1	13.5	13.9	14.3	14.8	15.2	15.6	16.0	16.4	16.9	17.3	17.7	18.1	18.6	19.0	19.4	19.8	20.2	20.7	21.1	21.5	21.9																		
153	8.1	8.5	9.0	9.4	9.8	10.3	10.7	11.1	11.5	12.0	12.4	12.8	13.2	13.7	14.1	14.5	15.0	15.4	15.8	16.2	16.7	17.1	17.5	17.9	18.4	18.8	19.2	19.7	20.1	20.5	20.9	21.4	21.8	22.2																		
152	8.2	8.7	9.1	9.5	10.0	10.4	10.8	11.3	11.7	12.1	12.6	13.0	13.4	13.9	14.3	14.7	15.1	15.6	16.0	16.4	16.9	17.3	17.7	18.2	18.6	19.0	19.5	19.9	20.3	20.8	21.2	21.6	22.1	22.5																		
151	8.3	8.8	9.2	9.6	10.1	10.5	11.0	11.4	11.8	12.3	12.7	13.2	13.6	14.0	14.5	14.9	15.4	15.8	16.2	16.7	17.1	17.5	18.0	18.4	18.9	19.3	19.7	20.2	20.6	21.1	21.5	21.9	22.4	22.8																		
150	8.4	8.9	9.3	9.8	10.2	10.7	11.1	11.6	12.0	12.4	12.9	13.3	13.8	14.2	14.7	15.1	15.6	16.0	16.4	16.9	17.3	17.8	18.2	18.7	19.1	19.6	20.0	20.4	20.9	21.3	21.8	22.2	22.7	23.1																		
149	8.6	9.0	9.5	9.9	10.4	10.8	11.3	11.7	12.2	12.6	13.1	13.5	14.0	14.4	14.9	15.3	15.8	16.2	16.7	17.1	17.6	18.0	18.5	18.9	19.4	19.8	20.3	20.7	21.2	21.6	22.1	22.5	23.0	23.4																		
148	8.7	9.1	9.6	10.0	10.5	11.0	11.4	11.9	12.3	12.8	13.2	13.7	14.2	14.6	15.1	15.5	16.0	16.4	16.9	17.3	17.8	18.3	18.7	19.2	19.6	20.1	20.5	21.0	21.5	21.9	22.4	22.8	23.3	23.7																		
147	8.8	9.3	9.7	10.2	10.6	11.1	11.6	12.0	12.5	13.0	13.4	13.9	14.3	14.8	15.3	15.7	16.2	16.7	17.1	17.6	18.0	18.5	19.0	19.4	19.9	20.4	20.8	21.3	21.8	22.2	22.7	23.1	23.6	24.1																		
146	8.9	9.4	9.9	10.3	10.8	11.3	11.7	12.2	12.7	13.1	13.6	14.1	14.5	15.0	15.5	16.0	16.4	16.9	17.4	17.8	18.3	18.8	19.2	19.7	20.2	20.6	21.1	21.6	22.0	22.5	23.0	23.5	23.9	24.4																		
145	9.0	9.5	10.0	10.5	10.9	11.4	11.9	12.4	12.8	13.3	13.8	14.3	14.7	15.2	15.7	16.2	16.6	17.1	17.6	18.1	18.5	19.0	19.5	20.0	20.5	20.9	21.4	21.9	22.4	22.8	23.3	23.8	24.3	24.7																		

Fuente: FANTA III. Food and Nutrition Technical Assistance. (FANTA 2014)

ANEXO N° 07

Figura 41. Tabla de indicadores IMC

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–16.9	17.0–18.9	19.0 o más
5:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–16.9	17.0–19.0	19.1 o más
6:0	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.0	17.1–19.2	19.3 o más
6:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.1	17.2–19.5	19.6 o más
7:0	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–17.3	17.4–19.8	19.9 o más
7:6	menos de 11.8	11.8–12.7	12.8–17.5	17.6–20.1	20.2 o más
8:0	menos de 11.9	11.9–12.8	12.9–17.7	17.8–20.6	20.7 o más
8:6	menos de 12.0	12.0–12.9	13.0–18.0	18.1–21.0	21.1 o más
9:0	menos de 12.1	12.1–13.0	13.1–18.3	18.4–21.5	21.6 o más
9:6	menos de 12.2	12.2–13.2	13.3–18.7	18.8–22.0	22.1 o más
10:0	menos de 12.4	12.4–13.4	13.5–19.0	19.1–22.6	22.7 o más
10:6	menos de 12.5	12.5–13.6	13.7–19.4	19.5–23.1	23.2 o más
11:0	menos de 12.7	12.7–13.8	13.9–19.9	20.0–23.7	23.8 o más
11:6	menos de 12.9	12.9–14.0	14.1–20.3	20.4–24.3	24.4 o más
12:0	menos de 13.2	13.2–14.3	14.4–20.8	20.9–25.0	25.1 o más
12:6	menos de 13.4	13.4–14.6	14.7–21.3	21.4–25.6	25.7 o más
13:0	menos de 13.6	13.6–14.8	14.9–21.8	21.9–26.2	26.3 o más
13:6	menos de 13.8	13.8–15.1	15.2–22.3	22.4–26.8	26.9 o más
14:0	menos de 14.0	14.0–15.3	15.4–22.7	22.8–27.3	27.4 o más
14:6	menos de 14.2	14.2–15.6	15.7–23.1	23.2–27.8	27.9 o más
15:0	menos de 14.4	14.4–15.8	15.9–23.5	23.6–28.2	28.3 o más
15:6	menos de 14.5	14.5–15.9	16.0–23.8	23.9–28.6	28.7 o más
16:0	menos de 14.6	14.6–16.1	16.2–24.1	24.2–28.9	29.0 o más
16:6	menos de 14.7	14.7–16.2	16.3–24.3	24.4–29.1	29.2 o más
17:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.5	24.6–29.3	29.4 o más
17:6	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.6	24.7–29.4	29.5 o más
18:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.8	24.9–29.5	29.6 o más

Fuente: FANTA III. Food and Nutrition Technical Assistance. (FANTA 2014)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 11001
"Leoncio Prado"



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 11001 "LEONCIO PRADO" CAMPODÓNICO -CHICLAYO, OTORGA LA PRESENTE:

AUTORIZACIÓN

A, ALDO GUIDO MOLOCHO DIAZ, identificado con DNI N° 46856259 estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación de la UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO, para que realice investigación de TESIS con nombre "APLICACIÓN WEB BASADO EN EL DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ANTROPOMETRICO PARA APOYAR AL PROGRAMA QALI WARMA SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 11001 LEONCIO PRADO CHICLAYO".

La Institución Educativa le brindará todas las facilidades durante su permanencia.

Se expide la presente al interesado para los fines que estime conveniente.

Campodónico, 13 de diciembre del 2017.

