

**TERESA GUZMÁN FLORES**

**TESIS DOCTORAL**

**Las Tecnologías de la Información y la Comunicación  
en la Universidad Autónoma de Querétaro:**

**Propuesta Estratégica para su integración**

Dirigida por:

**Dra. MERCÈ GISBERT CERVERA**

**Departamento de Pedagogía**



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Tarragona, 2008



*Expresso el meu agraïment més sincer a la Dra. Mercè Gisbert Cervera pel seu recolzament incondicional durant tot el procés d'investigació. Els seus coneixements, la seva professionalitat i el seu assessorament han estat determinants per aconseguir aquesta "Tesis Doctoral". Li estaré sempre agraïda per la seva amistat i el seu suport moral durant la meva estada a la URV de la bonica ciutat de Tarragona. Per a ella reitero el meu respecte, admiració i la meva més sincera amistat.*

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Dra. Mercè Gisbert Cervera por su apoyo incondicional en todo el proceso de investigación realizado. Sus conocimientos, su profesionalismo y su asesoría fueron determinaste para el logro de esta “Tesis Doctoral”. Le estaré siempre agradecida por su amistad y su apoyo moral durante mi estancia en La Universitat Rovira i Virgili de la bella ciudad de Tarragona. Para Ella Reitero mi respeto, admiración y mi más sincera amistad.

A Vanessa Esteve, “Vane” con todo cariño le expreso mi amistad y mi agradecimiento más sincero por su apoyo profesional que me brindo en este proyecto y por la amistad que siempre me manifestó.

A Todo el equipo de investigación integrante del L@TE, (Laboratorio de Aplicaciones Telemáticas en la Educación) agradezco su compañerismo, su apoyo y su amistad. La armonía y correspondencia estuvieron siempre presentes. Doy gracias por ello.

México, mí querido País:

A mi FAMILIA con todo mi cariño, más que un agradecimiento, expreso la promesa de compensar para ellos el tiempo invertido en esta “Tesis Doctoral”

A mis amigos Ricardo y Lily. Gracias por su amistad y apoyo incondicional que me han manifestado siempre y en particular en el desarrollo de esta meta. Y segura estoy que compartiremos muchas otras.

A mis compañeros Universitarios que estuvieron al pendiente de mi desarrollo profesional en esta etapa relevante para mí y para la UAQ.

GRACIAS

***Dedico esta TESIS a los que ahora mismo se han permitido el tiempo de leerla.***



## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>CAPITULO I FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>13</b>
1. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO Y SUS RETOS .....	15
2. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) .....	21
2.1 <i>Etapas significativas en el desarrollo de la Tecnología</i> .....	21
2.2 <i>Concepciones, características y posibilidades de las TIC</i> .....	27
3. LA UNIVERSIDAD ANTE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO .....	37
3.1 <i>Hacia una nueva concepción de la Universidad</i> .....	37
3.2 <i>Retos que ha de enfrentar y asumir la Educación en el siglo XXI</i> .....	38
3.3 <i>La virtualización de la Universidad como estrategia de cambio</i> .....	44
3.4 <i>Perspectiva sobre el surgimiento de la enseñanza virtual</i> .....	46
4. LAS TIC EN LOS NUEVOS MODELOS EDUCATIVOS .....	49
4.1 <i>Educación a Distancia a través de plataformas educativas</i> .....	49
4.2 <i>Concepciones y características de la Educación a Distancia</i> .....	50
4.3 <i>Consideraciones para el diseño del Modelo Educativo a Distancia</i> .....	54
4.4 <i>Recursos TIC para la Educación a Distancia</i> .....	57
<b>CAPITULO II CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>63</b>
1. UNA BREVE MIRADA AL CONTEXTO MEXICANO, INTERNET Y EDUCACIÓN A DISTANCIA .....	65
1.2 <i>Origen y desarrollo de la Educación a Distancia en México</i> .....	69
2. BREVE MIRADA AL CONTEXTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN (UAQ) .....	75
2.1 <i>Reseña histórica de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)</i> .....	75
2.2 <i>La UAQ en el Sistema de Educación Superior mexicano</i> .....	77
2.3 <i>Distribución de la Matrícula</i> .....	80
2.4 <i>Población Docente y Administrativa</i> .....	81
2.5 <i>Las TIC en la Universidad Autónoma de Querétaro</i> .....	85
<b>CAPITULO III DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>91</b>
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	93
1.1 <i>Objetivo general</i> .....	93
1.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	94
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	95
3. MARCO METODOLÓGICO .....	97
4. INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE DATOS .....	101
4.1 <i>La Entrevista</i> .....	101
4.2 <i>El Cuestionario</i> .....	102
5. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS .....	103
6. LA MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO .....	107
6.1 <i>Tamaño de la muestra, colectivo profesorado</i> .....	108
6.2 <i>Tamaño de la muestra, colectivo alumnos (as)</i> .....	111
7. RECOGIDA Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS .....	113
7.1 <i>Recogida de datos</i> .....	113
7.2 <i>Procedimiento de registro de datos</i> .....	114

<b>CAPITULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>119</b>
1. RESPONSABLES INSTITUCIONALES .....	123
1.1. <i>De la entrevista aplicada al Rector de la Institución.....</i>	<i>123</i>
1.2. <i>De las entrevistas aplicadas a Directores (as) de nivel superior.....</i>	<i>126</i>
1.3. <i>De las entrevistas aplicadas a Directores (as) de nivel medio superior.....</i>	<i>133</i>
2. PROFESORADO DE NIVEL SUPERIOR.....	136
2.1. <i>Aspectos generales y personales del Profesorado.....</i>	<i>136</i>
2.2. <i>Presencia de Medios (TIC) en la Universidad.....</i>	<i>139</i>
2.3. <i>Dominio técnico instrumental y didáctico educativo de los Medios (TIC).....</i>	<i>144</i>
2.4. <i>Medios (TIC); funciones y frecuencia de usos en docencia universitaria.....</i>	<i>149</i>
3. PROFESORADO DE NIVEL MEDIO SUPERIOR .....	155
3.1. <i>Aspectos generales del Profesorado.....</i>	<i>155</i>
3.2. <i>Presencia de Medios (TIC) en la Universidad.....</i>	<i>158</i>
3.3. <i>Dominio técnico instrumental y didáctico educativo de los Medios (TIC).....</i>	<i>163</i>
3.4. <i>Medios (TIC); funciones y frecuencias de uso en docencia universitaria.....</i>	<i>167</i>
4. ALUMNADO DE NIVEL SUPERIOR .....	171
4.1. <i>Datos generales del alumnado.....</i>	<i>171</i>
4.2. <i>Usos y dominio del ordenador.....</i>	<i>173</i>
4.3. <i>Frecuencia de uso, utilidad y dominio de los Medios (TIC).....</i>	<i>176</i>
4.4. <i>Competencias básicas en medios (TIC); nivel superior.....</i>	<i>180</i>
5. ALUMNADO NIVEL MEDIO SUPERIOR .....	185
5.1. <i>Datos generales del alumnado.....</i>	<i>185</i>
5.2. <i>Usos y dominio de la computadora.....</i>	<i>187</i>
5.3. <i>Frecuencia de uso, utilidad de uso y dominio de los medios (TIC).....</i>	<i>188</i>
5.4. <i>Competencias básicas en medios (TIC); nivel medio superior.....</i>	<i>192</i>
<b>CAPITULO V CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>197</b>
1. CONCLUSIONES .....	199
2. LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC .....	215
2.1. <i>Justificación.....</i>	<i>215</i>
2.2. <i>Propuesta Estratégica para el Diseño del Plan de Integración de las TIC.....</i>	<i>216</i>
2.3. <i>Situación de partida: Diagnóstico interno y externo.....</i>	<i>217</i>
2.4. <i>Objetivos estratégicos en el diseño del plan de incorporación de las TIC.....</i>	<i>218</i>
2.5. <i>Estrategias y líneas de actuación para la Integración de las TIC en la docencia.....</i>	<i>220</i>
2.5. <i>Estrategias y líneas de actuación para la integración de las TIC en el aprendizaje ...</i>	<i>223</i>
3. PROSPECTIVA SOBRE INVESTIGACIONES FUTURAS.....	224
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>227</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>241</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.1 Concepciones de las Tecnologías TIC</i> .....	29
<i>Tabla 1.2 Características de las TIC</i> .....	31
<i>Tabla 1.3 Posibilidades que ofrecen las TIC a la formación</i> .....	33
<i>Tabla 1.4 Papel y beneficio de las tecnologías</i> .....	34
<i>Tabla 1.5 Recomendaciones para las Universidades</i> .....	39
<i>Tabla 1.6 Compromiso asumidos “Declaración de Bolonia” 1991</i> .....	40
<i>Tabla 1.7 Declaración de las Universidades Europeas</i> .....	41
<i>Tabla 1.8 Visión del sistema de educación superior mexicano</i> .....	42
<i>Tabla 1.9 Generaciones de la educación a distancia</i> .....	51
<i>Tabla 1.10 Concepciones de la Educación a Distancia</i> .....	52
<i>Tabla 1.11 Características de la Educación a Distancia</i> .....	53
<i>Tabla 1.12 Recursos web 2.0</i> .....	59
<i>Tabla 1.13 Posibilidades de las plataformas educativas para la formación</i> .....	61
<i>Tabla 2.1 Desarrollo de las redes telemáticas</i> .....	67
<i>Tabla 2.2 Subsistemas de Educación Superior en México</i> .....	78
<i>Tabla 2.3. Distribución de matrícula por nivel educativo</i> .....	80
<i>Tabla 2.4. Distribución de matrícula por género y nivel educativos.</i> .....	81
<i>Tabla 2.5. Profesores por tipo de contratación.</i> .....	82
<i>Tabla 2.6. Profesores por grado académico</i> .....	83
<i>Tabla 2.7. Distribución del personal administrativo.</i> .....	84
<i>Tabla 2.8. Número de servidores de uso general.</i> .....	88
<i>Tabla 2.9. Computadoras por Facultades/Campus</i> .....	89
<i>Tabla 3.1. Resumen Metodológico.</i> .....	100
<i>Tabla 3.2. Niveles de confiabilidad para el Alfa de Cronbach</i> .....	104
<i>Tabla 3.3 Alfa de Cronbach cuestionario-alumnos</i> .....	105
<i>Tabla 3.4 Alfa de Cronbach cuestionario-profesores</i> .....	106
<i>Tabla 3.5. Muestra poblacional, colectivo profesores (as).</i> .....	108
<i>Tabla 3.6. Tamaño de la muestra por estratos, Colectivo profesores.</i> .....	109
<i>Tabla 3.7. Muestra poblacional; colectivo alumnado</i> .....	111
<i>Tabla 4.1. Estatus Laboral del Profesorado</i> .....	137
<i>Tabla 4.2. Rango de Antigüedad del Profesorado</i> .....	138
<i>Tabla 4.3. Profesores que Ocupan Cargo Administrativo.</i> .....	138
<i>Tabla 4.4. Estadísticos: Alumnos por Profesor, Nivel Superior</i> .....	139
<i>Tabla 4.5. Pregunta No. 10 Cuestionario-Profesorado</i> .....	140
<i>Tabla 4.6 Porcentaje de profesores que contestaron en cada opción</i> .....	142
<i>Tabla 4.7. Razones para no usar las aulas de videoconferencia.</i> .....	143
<i>Tabla 4.8. Razones para integrar los medios (TIC) en la práctica docente</i> .....	145
<i>Tabla 4.9 Lista de medios (TIC) y variable asociada en SPSS</i> .....	146
<i>Tabla 4.10 Recomendaciones para el plan de formación</i> .....	149
<i>Tabla 4.11 Estatus laboral del profesorado, nivel medio superior</i> .....	156
<i>Tabla 4.12 Experiencia docente, profesorado nivel medio superior</i> .....	157
<i>Tabla 4.13 Estadísticos, alumnos por profesor/a nivel medio superior</i> .....	157
<i>Tabla 4.14. Porcentaje del profesorado que respondió a la pregunta</i> .....	160
<i>Tabla 4.15. Porque “no” se usan las aula de videoconferencia</i> .....	161
<i>Tabla 4.16. Razones para integrar los medios (TIC) en la docencia</i> .....	164
<i>Tabla 4.17. Estadísticos edad del alumnado</i> .....	171
<i>Tabla 4.18. Actividades para evaluar el uso del ordenador</i> .....	173
<i>Tabla 5.1 Tópicos abordados por representantes institucionales (TIC)</i> .....	202
<i>Tabla 5.2 Tópicos abordados por representantes institucionales</i> .....	204
<i>Tabla 5.3. Tópicos relevantes abordados por el profesorado.</i> .....	206
<i>Tabla 5.4. Principales tópicos abordados por el alumnado.</i> .....	208
<i>Tabla 5.5. Matriz DAFO; TIC en la UAQ.</i> .....	210

---

<i>Tabla 5.6. Objetivos para la integración de las TIC .....</i>	<i>219</i>
<i>Tabla 5.7. Premisas de partida en la formación del profesorado .....</i>	<i>221</i>
<i>Tabla 5.8. Estrategias y líneas de actuación incorporación TIC en la docencia .....</i>	<i>222</i>
<i>Tabla 5.9. Estrategias y líneas de actuación para integración TIC en el aprendizaje .....</i>	<i>223</i>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1 Características de la sociedad de la información.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 1.2 Sesgos en el procesamiento de la información.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 1.3. Diseño de una visión estratégica Sangrà (2008).....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 1.4. Clasificación de las herramientas de comunicación.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 3.1 Página Inicial del Sistema Web. ....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 3.2 Sistema Web de captura de datos para el profesorado.....</i>	<i>116</i>
<i>Figura 3.3. Sistema Web de captura de datos para Alumnado .....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 4.1. Lista de documentos en el CD .....</i>	<i>122</i>
<i>Figura 5.1 Propuesta para el diseño de la estratégica "Integración de TIC" .....</i>	<i>217</i>
<i>Figura 5.2 Líneas a seguir en un plan de formación del profesorado .....</i>	<i>221</i>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Grafica 3.1 Muestra aplicada en cada estrato; Colectivo Profesores(as) .....</i>	<i>110</i>
<i>Grafica 3.2 Muestra esperada Vs. Muestra aplicada; Colectivo Profesores (as).....</i>	<i>110</i>
<i>Grafica 3.3 Muestra esperada por estratos, Colectivo Alumnos(as).....</i>	<i>112</i>
<i>Grafica 3.4 Muestra esperada Vs. Muestra aplicada, Colectivo Alumnado.....</i>	<i>112</i>
<i>Grafica 4.1. Porcentaje respecto al género del profesorado. ....</i>	<i>136</i>
<i>Grafica 4.2. Nivel de estudios del profesorado, nivel superior.....</i>	<i>137</i>
<i>Grafica 4.3. Alumnos por Profesor(a), Nivel Superior.....</i>	<i>139</i>
<i>Gráfica 4.4. Equipamiento de Medios (TIC), Pregunta No. 10. ....</i>	<i>141</i>
<i>Gráfica 4.5 Aulas de videoconferencia en la UAQ.....</i>	<i>143</i>
<i>Gráfica 4.6. Cantidad, estado de conservación y asesoría técnica sobre (TIC).....</i>	<i>144</i>
<i>Gráfica 4.7 Integración de Medios (TIC), en la docencia .....</i>	<i>145</i>
<i>Gráfica 4.8. Dominio técnico-instrumental en medios (TIC) del profesorado.....</i>	<i>147</i>
<i>Gráfica 4.9. Dominio didáctico-educativo sobre el uso de los Medios (TIC).....</i>	<i>148</i>
<i>Gráfica 4.10. Programas de formación para el profesorado, nivel superior. ....</i>	<i>149</i>
<i>Gráfica 4.11. Frecuencia de usos de medios (TIC) profesorado nivel superior. ....</i>	<i>150</i>
<i>Gráfica 4.12. Uso que se les da a los medios; nivel superior.....</i>	<i>151</i>
<i>Gráfica 4.13 Razones del profesorado para no usar los Medios (TIC).....</i>	<i>153</i>
<i>Gráfica 4.14. Porcentajes de género del profesorado nivel medio superior.....</i>	<i>155</i>
<i>Gráfica 4.15. Grado de estudios del profesorado, nivel medio superior. ....</i>	<i>156</i>
<i>Gráfica 4.16. Equipamiento de los medios (TIC).....</i>	<i>159</i>
<i>Gráfica 4.17. Aulas de Videoconferencia, nivel medio superior.....</i>	<i>161</i>
<i>Gráfica 4.18. Cantidad, estado de conservación y asesoría de los medios (TIC) .....</i>	<i>162</i>
<i>Gráfica 4.19. Integración de Medios (TIC) en la docencia, nivel medio superior.....</i>	<i>163</i>
<i>Gráfica 4.20. Dominio técnico-instrumental del profesorado en medios (TIC).....</i>	<i>165</i>
<i>Gráfica 4.21. Dominio didáctico-educativo del profesorado en medios (TIC) .....</i>	<i>166</i>
<i>Gráfica 4.22. Frecuencia de usos que el profesorado le da a los medios (TIC).....</i>	<i>167</i>
<i>Gráfica 4.23. Funciones frecuente de los medios (TIC), nivel medio superior .....</i>	<i>168</i>
<i>Gráfica 4.24. Razones para no usar medios (TIC), nivel medio superior .....</i>	<i>170</i>
<i>Gráfica 4.25. Edad del alumnado, nivel superior.....</i>	<i>172</i>
<i>Gráfica 4.26. Género en el aprendizaje; nivel superior.....</i>	<i>172</i>
<i>Gráfica 4.27 Uso que el alumnado le da al ordenador .....</i>	<i>174</i>
<i>Gráfica 4.28. Dominio del ordenador, desde la perspectiva del alumnado.....</i>	<i>174</i>
<i>Gráfica 4.29. Dominio general del ordenador, en el aprendizaje .....</i>	<i>175</i>
<i>Gráfica 4.30. Frecuencia de uso; medios (TIC), nivel superior.....</i>	<i>177</i>
<i>Gráfica 4.31. Utilidad de uso de medios (TIC); nivel superior .....</i>	<i>178</i>
<i>Gráfica 4.32. Dominio de los Medios (TIC), alumnado nivel superior .....</i>	<i>179</i>
<i>Gráfica 4.33. Competencias, ámbito: alfabetización tecnológica.....</i>	<i>180</i>
<i>Gráfica 4.34. Los medios (TIC) como instrumentos de trabajo intelectual.....</i>	<i>182</i>
<i>Gráfica 4.35 Medios (TIC); tratamiento y difusión de la información .....</i>	<i>183</i>
<i>Grafica 4.36. Los medios (TIC) como herramientas de comunicación.....</i>	<i>184</i>
<i>Grafica 4.37. Edad promedió del alumnado nivel medio superior .....</i>	<i>186</i>
<i>Grafica 4.38. Género en el aprendizaje del nivel medio superior.....</i>	<i>186</i>
<i>Grafica 4.39. Usos del ordenador en el aprendizaje, nivel medio superior .....</i>	<i>187</i>
<i>Gráfica 4.40. Dominio del ordenador en el aprendizaje, nivel medio superior.....</i>	<i>188</i>
<i>Gráfica 4.41. Frecuencias de uso de medios (TIC), nivel medio superior.....</i>	<i>189</i>
<i>Gráfica 4.42. Utilidad de medios (TIC) en el aprendizaje de nivel medio superior .....</i>	<i>190</i>
<i>Gráfica 4.43. Dominio del uso de Medios (TIC), nivel medio superior.....</i>	<i>191</i>
<i>Gráfica 4.44 Alfabetización tecnológica, nivel medio superior.....</i>	<i>192</i>
<i>Gráfica 4.45. Instrumento de trabajo intelectual, nivel medio superior .....</i>	<i>193</i>
<i>Gráfica 4.46. Tratamiento y difusión de la información, nivel medio superior .....</i>	<i>194</i>
<i>Gráfica 4.47 Los medios (TIC) como herramientas de comunicación.....</i>	<i>195</i>





## INTRODUCCIÓN

La presente Tesis es un trabajo de investigación realizado en la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona sobre la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) sobre el estado actual del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los profesores y de los estudiantes.

Como profesora de esta Universidad he percibido que la integración de las TIC no es una situación sencilla para las universidades y que en general las universidades integran la tecnología sin basarse en una planeación estratégica. Generalmente, la integración de éstas obedece a situaciones ajenas a las necesidades del proyecto formativo o a situaciones derivadas de la política educativa con el fin de satisfacer las necesidades de formación requeridas por la sociedad.

Desde un punto de vista particular señalo que las estrategias para la integración de estas tecnologías deben estar fundamentadas en las necesidades del propio modelo formativo de la institución. La intención no es señalar que las políticas educativas estén equivocadas, más bien la interpretación y el diseño de los mecanismos para implementarlas es donde se presentan los desajustes para una adecuada integración de las TIC.

En el capítulo I hablamos de los retos que hoy tienen que asumir las Universidades y estos se derivan de políticas o mandatos para las Instituciones de educación superior de los diversos países, con las cuales estamos de acuerdo, siempre y cuando se ajusten a las necesidades de la realidad.

Es claro ver que las TIC son un elemento necesario para mejorar el proceso de formación en toda institución educativa y esto las convierte en un elemento mediador para que se desarrolle de una mejor manera el proceso de enseñar y aprender, al mismo tiempo, posibilitan la ampliación de la cobertura educativa que es uno de los problemas que tiene la UAQ, además de integrar las TIC en su modelo educativo presencial. Así mismo la sociedad le demanda nuevas modalidades educativas. Todo esto fue motivo para la realización de ésta investigación, pues cualquier acción encaminada a la solución de estas problemáticas se requiere conocer de la situación actual y el uso de las TIC en la UAQ.

Para lograr una integración adecuada de las TIC en esta universidad es necesario diseñar y desarrollar políticas institucionales a tal efecto e implicar a toda la comunidad universitaria. En este sentido no siempre se asumen estrategias que vayan encaminadas a innovar, mejorar y desarrollar planes educativos en los que las TIC constituyan el

entorno o una clara estrategia de incorporación, a la hora de planificar las acciones formativas, de los medios y recursos tecnológicos.

Por ello y contando con el apoyo de mi Universidad he iniciado este proyecto de investigación, con la intención de adquirir una formación que me permita participar en el diseño de propuestas estratégicas para la integración de las TIC que permitan a la institución planificar esta integración en función de las necesidades de formación que le demanda el contexto social en el que se desenvuelve.

Al mismo tiempo mi interés ha sido formarme y prepararme para ser una investigadora en el ámbito del uso las TIC en la educación, concretamente en la educación superior. Este ha sido uno de los principales motivos por el cual he desarrollado este proyecto de investigación que es de gran relevancia para mí y para la UAQ. Contar con investigadores bien formados es una de las prioridades de esta Institución educativa.

La presente Tesis refleja los resultados de un proceso de investigación el cual es considerado como el análisis Interno sobre el uso de las TIC de esta Institución desde el punto de vista de los cargos directivos, los profesores y los estudiantes. Cabe señalar que este análisis lo consideramos una etapa inicial y trascendente en el desarrollo de una estrategia institucional para la integración de las TIC en su modelo formativo.

Así también como parte de las conclusiones de esta investigación, y con base en los resultados de la investigación, se concretan y se plantean líneas estratégicas relevantes para la integración de las TIC. Las conclusiones de esta se pretende que sean integradas en el proyecto de planeación Institucional para su implementación y desarrollo en el modelo educativo de esta Universidad.

Por último exponemos, brevemente, la estructura de este informe de tesis. Esta Tesis está organizada en cinco capítulos. En el primer capítulo presentamos aquellos ejes en los se fundamenta el problema de investigación. En el segundo capítulo presentamos una descripción del contexto de la Universidad objeto de estudio, en este caso la UAQ. En el tercer capítulo presentamos el diseño metodológico usado en el desarrollo de esta investigación. En el cuarto capítulo exponemos un resumen de los resultados de la investigación, así mismo los interpretamos y los explicamos y por último en el capítulo cinco presentamos las conclusiones basadas en la información obtenida y proponemos líneas estratégicas fundamentales a seguir para la integración de las TIC en la UAQ.

## CAPÍTULO I

---

# FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



## ***1. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO Y SUS RETOS***

No existe un consenso universal sobre el concepto de “Sociedad de la Información” o “Sociedad del Conocimiento” estos términos empiezan a tomar forma alrededor de 1970 pues fue un punto de partida en el que la sociedad tiene conciencia de que funciona de manera distinta. Surgen concepciones diferentes del empleo, el comercio y la educación. Se comienzan a romper barreras de espacio y tiempo. Y la generación, almacenamiento y procesamiento de todo tipo de información comienza a tener un auge relevante en la vida cotidiana.

Se dice que la sociedad de la información es la sucesora de la sociedad industrial o de la sociedad postindustrial. Fritz Machlup en 1962 empleó por primera vez la frase de sociedad de la información en su libro “The production and distribution of knowledge in the United States” y la concepción actual es influjo de el sociólogo Yoneji Masuda quien publicó en 1981 “The Information Society as Post-Industrial Society.

Según Martínez (2007:1-10) esta sociedad surge como movimiento de dos corrientes ideológicas una en Estados Unidos y la otra en Europa. La ideología de este movimiento se da en un contexto en el que se duda de la certidumbre de la ciencia y de los supuestos beneficios de la tecnología. Estas dos corrientes ideológicas se ocupan de la dimensión social de la ciencia y la tecnología, cada una tiene sus diferencias en enfoque y objetivo. Para la corriente europea su principal interés se centra en los factores sociales, económicos, políticos, culturales, y a su vez estos condicionan la construcción de la ciencia y la tecnología. Para la corriente norteamericana estos factores sociales son producto de la ciencia y la tecnología y en consecuencia esta corriente enfatiza las consecuencias sociales e influencias de las innovaciones tecnológicas desde una perspectiva más práctica si la comparamos con la europea.

Siguiendo a este mismo autor en la figura 1.1 observemos como agrupa una serie de aspectos como la globalización, el desequilibrio informático, las nuevas tecnologías y otras para caracterizar a la sociedad de la información y del conocimiento desde un enfoque educativo. Por su relevancia hablaremos sólo de algunos de ellos, además los no mencionados consideramos que por sí mismos son explícitos en su significado.

La globalización Martínez (2007) la describe como: “una realidad que comporta interdependencia económica, eliminación de barreras económicas para el libre tránsito de recursos, trabajo y capitales. Sin embargo lo lamentable es que no siempre lo que debiera ser es lo que ocurre. El hecho real es que la globalización

está desequilibrada en cuanto a su accesibilidad y posibilidades de participación dentro de ella.

El desequilibrio Informático lo señala como una asimetría de la globalización de la información. Nosotros lo interpretamos como: qué, en la red todo el mundo genera información pero sólo unos cuantos la reciben como conocimiento, muchos otros la reciben como exotismo (tendencia a asimilar formas y estilos artísticos de un país o cultura).

El concepto de mundialización este autor lo expone como una concepción más amplia a la de globalización, es decir, una concepción social en donde la sociedad se ve afectada por las tecnologías.

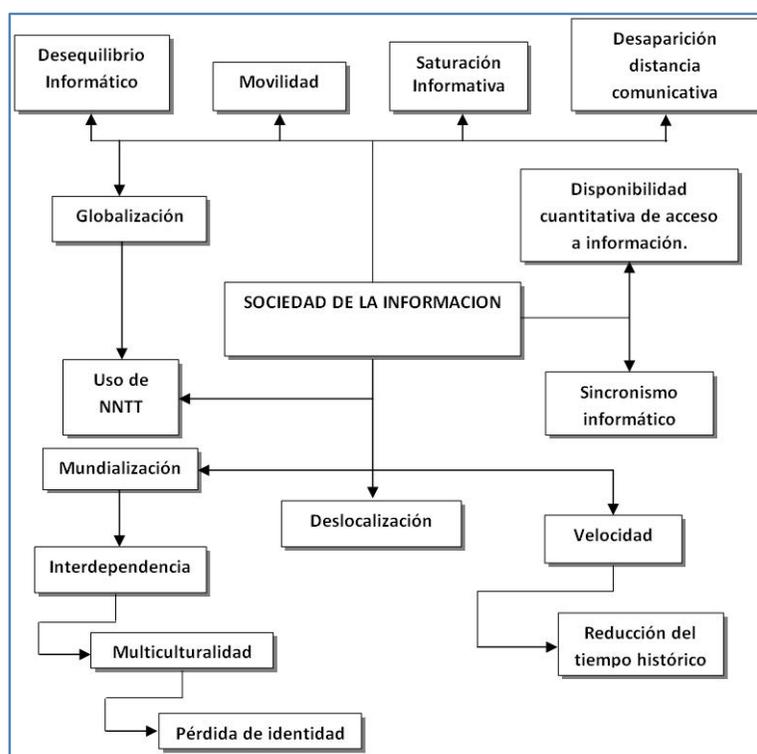


Figura 1.1 Características de la sociedad de la información

Ahora bien nuestra postura es que la globalización, en ésta sociedad actual, es una estadía que tiene muchos matices buenos pero sin embargo, otros perversos y muy nocivos. Por mencionar sólo algunos; las tecnologías son la base de la operatividad de la globalización, Internet, como red de comunicación puede ser un elemento que permita que los países más ricos y más poderosos se impongan sobre los más pobres y desprotegidos. De hecho la globalización permite un desequilibrio entre países respecto a su inclusión y su participación dentro de ella. En el contexto

de la educación, preocupante es la brecha digital<sup>1</sup>. Mientras que las tecnologías permiten el acceso masivo de la información también es cierto que las tecnologías provocan marginación y exclusión, pues no todos tienen acceso a estas tecnologías y por tanto tampoco pueden acceder a los nuevos esquemas de formación. Lamentablemente la democratización en la globalización es una estadía muy alejada para muchos. *Los sociólogos definen el término “globalización” como una transformación que ha afectado a toda la sociedad.* Confiamos en que estos efectos sean en beneficio de la humanidad.

Respecto a al contexto mexicano, por ser éste el entorno de la investigación. Creemos que pese a los avances del desarrollo de las redes telemáticas en México y que exponemos en el capítulo II, la brecha digital prevalece. No obstante que se han hecho esfuerzos significativos. Por ejemplo, en el ámbito educativo, México ha impulsado la educación abierta y a distancia principalmente la que se ofrece a través de la red, en el nivel educativo básico y nivel medio superior (bachillerato) sin embargo pese a estos esfuerzos la desigualdad social prevalece y las TIC no han representado ser una solución para mejorar sus circunstancias de vida de los grupos mayoritariamente más desprotegidos.

Otra concepción referente a la sociedad de la información y del conocimiento es desde la perspectiva de Cabero (2007). Este autor dice que ésta es una sociedad globalizada que su elemento básico de desarrollo y potenciación gira en torno a las tecnologías; aparecen nuevos sectores laborales; es una sociedad con exceso de información por lo que debemos dotarnos de capacidades para discernir la información útil de la que no lo es.

Considerando la presencia de las tecnologías en la sociedad, siendo estas las **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**, aparece el concepto de alfabetización tecnológica, que engloba el dominio y la adquisición de habilidades en el uso de estas TIC. Esto significa que el individuo debe tener un dominio básico sobre éstas, de lo contrario, no tenerlo, representará una forma de marginación. Es decir, la sociedad debe estar alfabetizada tecnológicamente. En el contexto educativo Cabero (2007) señala que el discente ha de adquirir capacidades para aprender, desaprender y reaprender, para de esta forma adaptarse a las exigencias de aprendizaje y de enseñanza de esta nueva sociedad. Es por ello que la Universidad no puede quedarse al margen y tendrá que emprender acciones para que la sociedad sea alfabetizada tecnológicamente.

---

<sup>1</sup> División (o brecha) digital: Término introducido por la National Telecommunications and Information Administration (NTIA) del Departamento de Comercio de E.U. Y se refiere a la brecha entre individuos, hogares, negocios, organizaciones y áreas geográficas de diferentes niveles socioeconómicos, dependiendo de la oportunidad que tienen de acceder a las tecnologías de información y comunicación y el uso que dan a Internet en diferentes tipos de actividades. Ortega y Marchisio(2007:318)

Desde la perspectiva de Prendes (2005:182), esta sociedad es. *“La sociedad de la información o sociedad postindustrial, cuyos motores son el aprendizaje y el conocimiento, y entendida como ‘sociedades avanzadas, en las que la vida es más cómoda e intelectual, el tiempo de ocio se expande y se abre un abanico ilimitado de oportunidades de acceso a la información y a la cultura’ lo cual no ha de impedirnos reconocer su cara oculta: algunas de las enfermedades derivadas del exceso de tecnología y de información, comunes a las sociedades de la información”*. A nuestro modo de ver Prendes enmarca a la sociedad actual, desde una perspectiva, en donde el conocimiento, la tecnología y la vida social del ser humano guardan un cierto equilibrio.

Lo relevante ahora es ubicar y comprender hacia dónde vamos y que pretendemos ser como sociedad, para ello creemos que debemos abordar los retos que tiene ésta sociedad debido a la presencia de las TIC y al desarrollo acelerado de éstas. También es importante reflexionar sobre como las tecnologías ayudan a mejorar a la educación y como la educación enfrenta el desarrollo acelerado de la tecnología. Estos retos que la sociedad enfrenta ante el desarrollo de las tecnologías, creemos que pueden ser la igualdad en las oportunidades educativas para todos, la equidad en la educación, resolver la brecha digital y evitar la exclusión digital. Pensamos que estos retos serán más fáciles si los países se esfuerzan en que la sociedad tenga acceso a la educación, para ello consideramos relevante que éstos inviertan en educación, porque, prever educación para todos es para nosotros las más significativa de las prioridades, pues de ello depende avanzar hacia una sociedad democratizada y civilizada, conceptos que favorecen el equilibrio social.

Consideramos también importante reflexionar sobre el desarrollo de la tecnología y el uso de ésta por la sociedad. Ahora bien el uso de la tecnología también tiene sus caras ocultas. Estas caras ocultas pueden significar la pérdida de la libertad sobre la adquisición del conocimiento, la monopolización del conocimiento, la exclusión de las bases de datos donde se almacena y gestiona el conocimiento para la humanidad, también puede significar la acumulación y concentración de los conocimientos por las organizaciones. Reflexionemos sobre la desigualdad de las sociedades que no almacenen y gestionen conocimiento con respecto a las que visionaron el futuro y sí lo hicieron.

Percibimos que el desarrollo acelerado de la tecnología y la necesidad de usarla para mejorar nuestro entorno de vida provocan en la sociedad retos significativos. Estos retos tienen que ver con la desigualdad digital y sus consecuencias o la llamada también brecha digital, a la que ya hemos hecho referencia, sin embargo la solución a este problema depende de un complejo sistema que tiene relación con la economía y el desarrollo de los países y en ello reiteramos que la Universidad debe asumir el compromiso de implementar estrategias que

permitan a la sociedad el acceso a éstas tecnologías y por supuesto a la educación, en sus máximos niveles.

Nos parece interesante desde el enfoque de Castells (2001: 307), plantear algunos retos que en este contexto se tienen que enfrentar ante el desarrollo y evolución de las tecnologías y a la vez pensamos que también la comunidad académica, debe reflexionar sobre ello. Es decir la Universidad como tal debe participar y dar soluciones para que estos problemas no pasen a formar parte de las características de ésta sociedad. Participemos como ciudadanos responsables y *evitemos* que en el futuro seamos una sociedad en donde la libertad de pensamiento se vea manipulada por el direccionamiento de la información o que seamos una sociedad en donde unos cuantos tengan acceso a la tecnología siendo este un tipo de marginación que conlleva graves consecuencias como la desigualdad en el acceso a la educación a la cultura y a la globalización.

Adaptados de Castells (2001) exponemos aquí tres problemas muy significativos para que reflexionemos sobre ello y colaboremos para evitar que sucedan todos estos problemas y no se conviertan en una característica más de la sociedad del siglo XXI.

1. ***La libertad misma***: hace referir al control que puede tener internet sobre nosotros, además de que la estructura de la red puede ser privatizada, controlada, manipulada y podemos sufrir un proceso de autodirección de información y más grave aún, de pensamiento y de cambio de valores. En la medida en que Internet se convierte en una estructura dominante en nuestras vidas, la propiedad y el control de acceso a ella, representan, la batalla por la pérdida de la libertad.
2. El problema de la ***exclusión de las redes***: en esta sociedad red globalizada, en dónde todo el movimiento económico, social y cultural entre países se acelera por la presencia de Internet, el problema de la exclusión representa una marginación que puede producirse por la falta de una infraestructura tecnológica, los obstáculos económicos o institucionales para el acceso a las redes, la insuficiente capacidad educativa y cultural para el uso de internet de manera autónoma etc.
3. ***La capacidad de procesamiento de la información y generación del conocimiento*** en cada uno de nosotros y especialmente de los niños. Y no es referido a la alfabetización en el uso de Internet (se presupone), es referido a la educación, que por la relevancia lo citaré textualmente: “*o sea, la adquisición de la capacidad intelectual necesaria para aprender a aprender durante toda la vida, obteniendo información digitalmente almacenada,*

*recombinándola y utilizándola para producir conocimientos para el objetivo deseado en cada momento.” Castells ( 2001:307).*

En este último se pone en jaque al sistema educativo, y definitivamente lo más fundamental en toda sociedad es la reestructuración y la mejora de ésta en todos sus niveles. Coincidimos también con Castells (2001) cuando dice que más allá de equipar las escuelas con tecnologías, reconstruirlas o construirlas y de reciclar a los profesores, etc., lo que realmente se necesita es un nuevo modelo educativo, basado en todo lo que representan las TIC, ***conectividad, interactividad, colaboratividad y principalmente el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender y tener pensamiento crítico y autónomo.***

Todo esto nos hace reflexionar sobre los cambios profundos que tiene que enfrentar la Universidad como Institución y que estrategias ha de desarrollar para lograrlo. La Universidad enfrenta retos contundentes que le demanda la sociedad de la información y del conocimiento, sociedad, que se caracteriza por la globalización la interconexión a través de redes de comunicación vía internet, por ser una sociedad red, como la nombra Castells (2001).

Cabe resaltar que uno de los pilares fundamentales de la sociedad es la Universidad. A la vez una sociedad educada, evoluciona en beneficio propio. Una sociedad educada es una sociedad civilizada, democratizada en donde los valores éticos originados en las raíces de su cultura prevalecen, crecen y evolucionan sanamente.

Cada época o periodo histórico se caracteriza por el predominio de una determinada tendencia que, a su vez, determina el modo de expresarse y actuar de los individuos en un periodo concreto. La sociedad de la información es una época caracterizada por un complejo modelo de interacción entre sociedad y tecnología, no existiendo un predominio de la una sobre la otra. Sin embargo, debido al desarrollo tecnológico tan acelerado, pareciera ser que permitimos que las tecnologías determinen la forma en que vivimos y con ello dejamos que exista un predominio de la segunda sobre la primera. En este sentido, debemos ser seres pensantes y consientes que la tecnología sólo es un medio para mejorar la estadía de nuestras vidas y debemos usarla para ser cada vez una mejor sociedad en aras de la igualdad y la madurez democrática. Por último, señalamos que la Universidad tiene grandes responsabilidades para la consecución de estos retos.

## 2. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

### 2.1 Etapas significativas en el desarrollo de la Tecnología

A través de nuestra historia la tecnología ha sido parte de nuestras vidas, pues desde los orígenes de la humanidad se ha manipulado la naturaleza a través de técnicas y métodos que permitieron mejorar nuestras vidas. En el presente punto, nuestro interés se centrará en ubicar algunas etapas del desarrollo de la tecnología, con el fin de llegar a definir la etapa actual en la que se encuentra el desarrollo de ésta.

En la evolución de la sociedad el desarrollo de la tecnología ha tenido un papel preponderante por ello retomamos la cita de Cabero (2001:11) que a la letra dice *“La historia de las civilizaciones es en cierta medida la historia de sus tecnologías, y nunca hasta la fecha había existido una relación tan estrecha entre las tecnologías y la sociedad, y nunca la sociedad se ha visto tan influenciada por las diferentes tecnologías que están apareciendo; siendo estas, las TIC, las que más destacan sobre todas las tecnologías”*. Aludiendo a esta cita, nosotros pensamos que en el tiempo pasado la influencia de las tecnologías en nuestras vidas pasaba desapercibida porque en la mayoría de los casos el beneficio de éstas era de manera indirecta, sin embargo, hoy en día nosotros palpamos la tecnología en todo momento de nuestra vida cotidiana, por ello estamos de acuerdo con Cabero en decir que nunca antes había existido una tan estrecha relación entre las tecnologías y la sociedad.

Retomando nuestra intención de revisar distintas concepciones sobre el desarrollo de la tecnología, nos ubicamos en el siglo X y el Siglo XIII, Mumford (2000) señala que *“durante los últimos mil años la base material y las formas culturales de la civilización occidental han sido profundamente modificadas por el desarrollo de la máquina”*. En esta época hubo un desarrollo importante de lo que se concebía como “la máquina”, así como de la técnica misma para usarla. Pero señala que es durante la revolución industrial cuando los cambios son más radicales sobre el uso de la máquina y la técnica misma. Aludiendo a la revolución industrial es en ésta época en la que se modificaron los sistemas de producción, se manifestó fuertemente una revolución demográfica, se modificó la estructura social, se gestaron nuevas clases sociales como consecuencia implícita del desarrollo tecnológico. Los obreros de esta época protestaron por lo que consideraron una amenaza para su trabajo. Si miramos en la actualidad, las tecnologías también están

provocando cambios significativos en el empleo, en la educación, en las comunicaciones y en lo general en la forma de vida de la sociedad.

Ahora bien veamos otra postura sobre las etapas clave en el desarrollo de la tecnología. Levy (2005:73-80) señala que la revolución tecnológica alcanzó su pleno desarrollo a principios del siglo XVIII, con el descubrimiento de las máquinas de vapor, y con ello su utilización inmediata en los trasportes fluviales, marítimos y terrestres. Todo esto transformó en poco tiempo todo el tejido social. Para Levy, la revolución industrial del siglo XIX es considerada como la segunda revolución. La tercera revolución, en plena expansión, se basa en el uso de las tecnologías informáticas en el mundo de los intercambios globales. Por consiguiente también dice que la Revolución industrial como la postindustrial ha influido no sólo en la vida cotidiana, sino también en las capacidades intelectuales del ser humano. Observamos aquí que aparece el concepto de “las tecnologías Informáticas”.

Otra postura interesante sobre las etapas de desarrollo de las tecnologías es la Kerckhove (1999a, en Solano, 2003). Éste autor identifica dos grandes bloques. El primero, lo referencia como la escritura<sup>2</sup>, la aparición del alfabeto griego a partir del 1000 a. J.C y a la imprenta hacia el año 1440. En el segundo bloque, concluye los avances tecnológicos (radio, televisor, ordenador, interactividad y multimedia on-line), inventados en un margen de más de cien años (desde 1887, fecha del descubrimiento por Hertz de la radiación electromagnética), los más recientes pertenecen al ámbito de las telecomunicaciones y la telemática.

La siguiente Fig. 1.1. Solano (2003:51) manifiesta como Kerckhove considera que existen una serie de sesgos que reflejan la evolución de la tecnología. Considera que los cambios más significativos se han dado en el tercer sesgo con la llegada de la imprenta que da paso a la mecanización; en el cuarto sesgo la radio y televisión, dan paso a la cobertura mundial de la comunicación. El ordenador, quinto sesgo, que desde nuestra postura este es el punto de partida hacia las nuevas tecnologías, en el marco de referencia de esta clasificación. Desde nuestra perspectiva en el sexto sesgo se deja ver ya las tecnologías actuales, concretamente Internet.

---

<sup>2</sup> Solano (2003), aclara que Kerckhove ha tomado la escritura como referencia a el paso de la escritura ideográfica a la polisémica, destacando entre las culturas que empezaron a generalizarla: la maya, la egipcia y la mesopotámica, algunas de las cuáles con más de cinco mil años de antigüedad.

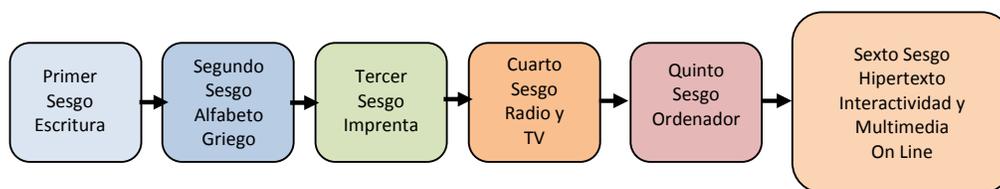


Figura 1.2 Sesgos en el procesamiento de la información

Estas concepciones, en lo general, nos permiten ver aquellas etapas claves en la historia del desarrollo de las tecnologías. De esto nosotros identificamos que la máquina, la escritura, la imprenta, y las TIC han sido las etapas determinantes en la evolución de la sociedad, y que la revolución industrial es el punto de partida para un desarrollo acelerado de las tecnologías. Creemos que las tecnologías no son por sí mismas determinantes de la evolución de la sociedad, sino que más bien hay una relación de interdependencia entre la tecnología y factor humano, de tal forma que las primeras, para que nazcan, necesitan de un contexto social específico y, al mismo tiempo con su presencia, configuran nuevos modelos y escenarios sociales, culturales y económicos. Por tanto bien cabe lo que dice Cabero (2007:11) que: *“las tecnologías no son ni autónomas ni independientes respecto a las fuerzas sociales que las han creado, y al mismo tiempo configuran nuevas formas de relación”*

En el siglo XX, se desarrolla fuertemente el campo de la electrónica, las comunicaciones, el desarrollo de la informática, las redes telemáticas y de la comunicación. El siglo XX, nos permite hablar de nuevas tecnologías. Pero es tan acelerado el cambio de la tecnología que el sustantivo nuevo es un concepto efímero, es decir lo que hoy es nuevo, también, hoy deja de serlo. El tiempo de vida de una “nueva” tecnología es casi precedero por la acelerada evolución de la misma, cuando una nueva tecnología se integra, apenas esta se posiciona, ya se desarrolló otra que bien puede sustituirla.

Nuestra intención en este orden de ideas es llegar a comprender la concepción de la tecnología en la sociedad actual y principalmente cual es su verdadero papel en el ámbito educativo. Todas las tecnologías que han aludido en la educación, Internet se ha convertido en una tecnología fundamental para la innovación y desarrollo de los procesos educativos, así que en el devenir histórico de las etapas trascendente del desarrollo de la tecnología, bien vale la pena revisar de forma muy general el desarrollo de la red de redes. Consideramos que ésta es otra tecnología que caracteriza a la hoy llamada **Sociedad de la Información y del Conocimiento** y, también es una tecnología que ha generado innovaciones en la educación. Desde nuestro muy particular punto de vista, creemos que ésta sociedad será considerada como una etapa significativa que será señalada en la historia de la evolución social. Puesto que como ya lo hemos mencionado la historia de la tecnología es la historia de la humanidad misma.

Para concluir con las etapas claves en el desarrollo de la tecnología creemos que en la sociedad actual las últimas etapas significativas que pudieran señalarse son: el origen de Internet y a partir de ello el desarrollo de la Informática, por lo que presentamos un resumen muy general del desarrollo de éstas.

### **Origen y desarrollo de la red de redes. Internet**

Adaptado de Castells (2001:23-49) los orígenes de Internet hay que situarlos en ARPANET, una red de ordenadores establecida por ARPA (Advanced Research Projects Agency) en septiembre de 1969, agencia de proyectos de investigación avanzada fundada por El Departamento de Defensa de Estados Unidos en 1958. Todo ello con el fin de alcanzar la superioridad tecnológica militar, sobre la Unión Soviética.

ARPANET, fue un programa menor surgido en uno de de los departamentos de ARPA, llamado: Información Processing Techniques office (IPTO), el objetivo de éste Departamento era estimular la investigación en el campo de la informática interactiva.

Para establecer una red de informática interactiva IPTO, se basó en una revolucionaria tecnología de transmisión de tele-comunicaciones, la conmutación de paquetes (packet switching).

En 1969 los primeros *nodos de la red* se encontraban en la Universidad de California en los Ángeles, en el SRI (Stanford Research Institute), en la Universidad de California de Santa Bárbara y en la Universidad de Utah. En 1971 había un total de 15 nodos de los cuales la mayor parte eran centros de investigación universitarios.

El diseño de ARPANET lo llevó a cabo BBN (Bolt, Beranek y Newmann), una empresa de ingeniería acústica de Boston, que se había pasado a la informática aplicada.

En 1972 tuvo lugar la primera demostración con éxito de ARPANET durante un congreso internacional en Washington D C. El siguiente paso fue posibilitar la comunicación de ARPANET con otras redes de ordenadores como PRNET Y SATNET que ARPA estaba gestionando. A partir de entonces se introdujo un nuevo concepto la *red de redes*. En 1973 Robert Kahn y Vint Cerf esbozaron la arquitectura básica de Internet basándose en el diseño de Network Working Group, un grupo técnico corporativo formado en los años sesenta y que se conectaban mediante ARPANET.

Para lograr que las redes de ordenadores pudieran comunicarse entre ellas fue necesario un protocolo de comunicación estandarizado. Así que en 1973 se consiguió alcanzar parcialmente este objetivo, gracias al diseño del Protocolo de Control de Transmisión (TCP: Transmission Control Protocol). En 1978 se crea el protocolo TCP/IP estándar sobre el que aún opera Internet.

El Departamento de Defensa de Estados Unidos había decidido comercializar la tecnología Internet financiando la inclusión del TCP/IP en los protocolos de los ordenadores fabricados por empresas norteamericanas en los años ochenta.

En febrero de 1990 ARPANET, tecnológicamente obsoleto, fue desmontado. Para entonces la mayor parte de los ordenadores de Estados Unidos estaban capacitados para funcionar en red, sentando así las bases para su interconexión.

Para el año 1995, se da paso al uso privado de Internet, ahora bien, dice Castells (2001), ARPANET no fue la única fuente para la constitución de Internet tal y como se conoce hoy. Internet es también el resultado de una tradición de interconexión informática autónoma y alternativa. Por ello exponemos brevemente aquellos eventos que también fueron contundentes para llegar a lo que conocemos como **Internet**.

Los Tablones de Anuncios Electrónicos (BBS: Bulletin Board Systems) forman parte de esta tradición, pues fueron producto de la conexión en red de los PC a finales de los años setenta. En 1997, dos estudiantes Ward Chritem y Randy Suess, diseñan un programa al que denominaron MODEM, este programa permitía la transferencia de archivos entre sus PC y decidieron hacerlo público. En 1983, Tom Jennings creó su propio programa BBS, FIDO, y puso en marcha una red de BBS, FIDONET.FIDONET. Castells (2001), considera que sigue siendo la red de comunicación informática más barata y accesible del mundo, basada en la utilización de PC y que en el 2000 contaba con 40,000 nodos).

El uso de la red BBS y la cultura simbolizada por FIDONET, fueron de gran influencia para la configuración de Internet. En 1981, Ira Fuchs y Greydon Freeman iniciaron una red experimental basada en el protocolo IBM RJE, construyendo así una red para usuarios de IBM, que se le llama BITNET (Because It's There o Because it's time), esta red estaba ubicada principalmente en las universidades. No obstante a todo este desarrollo y a la participación de los distintos expertos ya mencionados la comunidad de usuarios de UNIX fue representativa y decisiva en la conexión informática en red.

## **Del nacimiento de la red a la Informática de usuarios**

En 1978, los laboratorios Bell distribuyeron un programa UUCP, copia de UNIX A UNIX (UNIX-to-UNIX copy) que permitía copiar archivos de un ordenador a otro. En 1979 cuatro estudiantes de Carolina del norte (Truscott, Ellis, Bellavin y Rockwell) diseñaron un programa para la comunicación entre ordenadores UNIX, y para el año 1980 lo difundieron gratuitamente. Esto permitió la formación de redes de comunicación de ordenadores, dando paso a Usenet News, fuera del eje troncal de ARPANET, extendiéndose con ello la práctica de la comunicación informática. Usenet News llegó en 1980 al departamento de Informática de la Universidad de Carolina, en la que existía un nodo ARPANET, por lo que un grupo de estudiantes doctorandos (Mark Horton y Bill Joy y otros) que trabajaban en adaptaciones y aplicaciones de UNIX, desarrollaron un programa para tender un puente entre las dos redes, a partir de ese momento USENET quedó ligada a ARPANET y estas dos tradiciones fueron unificándose gradualmente, permitiendo que varias redes informáticas pudieran comunicarse entre ellas, compartiendo con frecuencia el mismo eje troncal (cortesía de alguna universidad), fue así que estas redes terminaron uniéndose dando así el paso a lo que hoy es Internet. Y en 1990 la world wide web, hizo posible que **Internet** abarcara a todo el planeta. La world wide web es una aplicación para acceder a la información y fue desarrollada por **Tim Berners-Lee**.

Respecto al desarrollo de otras tecnologías, en las décadas de los 50 y 60 los ordenadores permitían acumular y procesar grandes cantidades de datos, estos eran principalmente cifras, palabras y sonidos. La capacidad de transformarlos en información era un gran desafío y lo que se podía hacer con estos datos determinaba el valor de los mismos.

La década de los 70's da la pauta a la revolución electrónica y constituye el punto de partida para el desarrollo de la era digital. Las investigaciones desarrolladas en los años 80 ocasionaron la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones, posibilitando así la interconexión entre redes y por tanto la comunicación. Como dato trascendente la empresa IBM en 1981 puso el primer ordenador PC en el mercado. Hoy las TIC pueden permitir desde servicios básicos como la telefonía, el correo electrónico, hasta aplicaciones más complejas, como por ejemplo; la telemetría que permite supervisar a distancia las condiciones de agua como parte de un sistema de pronóstico de inundaciones.

En la década de los 80 los microprocesadores permitieron un avance importante y, los datos pudieron ser procesados y utilizados de forma más fácil. El rápido acceso al significado de estos datos se convirtió en algo relevante e importante. Desde entonces los datos siguen siendo la base de cualquier situación,

pero no tienen significado si estos no se convierten en conocimiento. Hoy, el reto continua y es cuando seleccionar y convertir la información en conocimiento.

A partir de esta década ha sido desenfrenado el desarrollo de la tecnología y su implementación en los distintos procesos que constituyen el desarrollo de la sociedad. Para concretar señalamos que hoy las tecnologías permiten un acceso abierto a la información, se democratiza la información, se superan las barreras del espacio y el tiempo, se digitaliza la información, y por tanto se facilita la distribución de la misma y de esta forma se contribuye a la difusión del conocimiento y, a su vez, todo esto ha permitido flexibilizar los procesos formativos, que es uno de los puntos de nuestro interés.

No obstante de todos estos beneficios debemos reflexionar sobre el hecho de quiénes son estas tecnologías y cuáles son sus efectos (positivos y negativos también) y beneficios que aportan a la sociedad. Es frecuente que cuando hablamos de tecnologías, aparezca la idea de beneficios, prejuicios o también, como dice Martínez (2007: 2) *“de bondad o maldad de las mismas, tratando de evaluar las consecuencias de su aplicación en la sociedad de la información”*. Lo importante es que seamos conscientes y responsables del desarrollo de las tecnologías y del uso que les damos. Por ello, debemos conocerlas y saber qué es lo que necesitamos usar de ellas en beneficio propio y de acuerdo con el contexto para el que las necesitemos y, más, nos interesa deslindar aquellas tecnologías que por su especificidad propia y las que nosotros les podamos dar, benefician y mejoran el desarrollo de la educación. Por ello revisaremos y plantearemos algunas concepciones de las TIC en la sociedad actual.

## **2.2 Concepciones, características y posibilidades de las TIC**

Consideramos que el concepto de TIC surge como convergencia tecnológica de la electrónica, el software y las infraestructuras de telecomunicaciones. La asociación de estas tres tecnologías da lugar a una concepción del proceso de la información, en el que las comunicaciones abren nuevos horizontes y paradigmas sobre todo para el contexto educativo.

Las TIC es una expresión que engloba una concepción muy amplia y a su vez muy variable, respecto a una gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos electrónicos (hardware) y de programas informáticos (software), y que principalmente se usan para la comunicación a través

de las redes. A continuación describimos, de forma breve, cada uno de estos elementos.

- **Los servicios** de telecomunicación como la telefonía e Internet, que se utilizan combinados con soporte físico y lógico para constituir la base de muchos otros servicios, como el correo electrónico, la transferencia de archivos, la videoconferencia, el Chat, los foros de discusión, news o newsgroups, IRC (Internet Relay Chat), entre muchos.
- **La tecnología** podemos señalar de las precursoras, la que se usa en el teléfono, radio y televisión. Las actuales las consideraremos las que se refieren a comunicaciones móviles. Por ejemplo el mismo tipo de tecnologías que se utilizan para transmitir la voz puede también transmitir el fax, datos y el vídeo de compresión digital.
- **Las redes** las señalaremos como aquellas que usan cable de cobre, cable de fibra óptica, cable coaxial, conexiones inalámbricas, telefonía celular y los enlaces por satélite.
- **Por equipos** entendemos el hardware y hay una gama muy amplia. Ponemos como ejemplos los ordenadores y todos los equipos que se utilizan para la conectividad de la red y para la comunicación.
- **Los programas informáticos (software)** que son el fluido de todos estos elementos.

Pero más allá de esta percepción sobre las TIC a continuación referenciamos algunas de las distintas definiciones que se han dado en el tiempo y no por ello las no expuestas aquí dejan de ser trascendentes. Ahora bien, no hay un consenso entre los profesionales de la educación sobre una definición absoluta de las TIC. Hoy también se habla de nuevas tecnologías para referirse a las TIC como medios que giran en torno a la Informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones. Desde nuestra opinión señalamos que el termino de “nuevo” no aplica debido al desarrollo acelerado de la tecnología, es difícil distinguir en qué momento un tecnología deja de ser nueva. Pero percibimos que hace más de una década que este es un punto de discusión y que no se ha llegado a ningún consenso por ejemplo Martínez (1994b: 47) ya en esta época dijo: “...nuevas tecnologías, o bien no significa nada, o significa todo, o significa el último aparato que aparece en el mercado. Creemos que este es un punto de discusión irrelevante por lo que nuestra postura es no usar el término “nuevo”.

Nos parece interesante el análisis que hace Cabero (2001:299-300) de las concepciones de diferentes autores. En la **tabla 1.1** las planteamos, además de agregar algunas otras.

Concepciones de las Tecnologías (TIC)	
<i>Ortega, (1997b)</i>	Discrimina entre tecnologías convencionales (diaporamas, audiovisuales y prensa) y tecnologías avanzadas (diseño y animación informática, acceso a bibliotecas virtuales y navegación a través de redes.)
<i>Tirado (1997)</i>	Distingue entre nuevas tecnologías y tecnologías avanzadas, indicando que las últimas son aquellas que poseen respecto a las anteriores los atributos de interactividad multimedia frente a la interactividad monomedia de las denominadas “<nuevas>”, y susceptibilidad de flexibilidad espacio-temporal frente a la flexibilidad espacial y temporal.
<i>Cabero y Martínez (1995)</i>	hablan de nuevos canales de la comunicación en vez de nuevas tecnologías, ya que estas suelen implicar la utilización de tecnologías tradicionales, pero con usos diferentes y novedosos, es decir, se refiere a la integración de las tecnologías anteriores, pero de una forma tanto cuantitativa como cualitativa
<i>Adell (1997)</i>	Las nuevas tecnologías son: “<el conjunto de proceso y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.
<i>Duarte y González(1998)</i>	Las nuevas tecnologías son aquellos medios electrónicos que crean, almacenan, recuperan y transmiten la información cuantitativamente veloz y en gran cantidad, y lo hacen cambiando diferentes tipos de códigos en una realidad hipermedia
<i>Pérez (1997)</i>	Las nuevas tecnologías deberíamos contemplar, por una parte, una dimensión técnica, y por otra, una expresiva, repercutiendo ambas en la creación de nuevos entornos comunicativos
<i>Sáez Vacas (1999)</i>	Las tecnologías de la información comprenden el conjunto formado por las telecomunicaciones y la informática y todos sus antecedentes y consecuentes (microelectrónica, redes de ordenadores, ofimática, groupware, red Internet, tecnologías del multimedia, etc.), conjunto que, como infraestructura creciente en tamaño y capilaridad tendiente a la ubicuidad
<i>Cebreiro (2007:163)</i>	Se refiere a que estas éstas giran en torno a cuatro medios básicos: la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones. Y lo que más importante, giran de manera interactiva e interconexionada, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas, y potenciar las que pueden tener de forma aislada.
<i>Comisión de Comunidades Europeas<sup>3</sup></i>	Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) son un término que se utiliza actualmente para hacer referencia a una gama amplia de servicios, aplicaciones, y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticos, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones.

Tabla 1.1 Concepciones de las Tecnologías TIC

<sup>3</sup> Comisión de Comunidades Europeas: Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo; Tecnologías de la información y de la comunicación en el ámbito del desarrollo. El papel de Las TIC en la política comunitaria de desarrollo; Bruselas, 14.12.2001; COM (2001)770 final; p.3. [versión electrónica] [Junio 2008]

No teniendo la intención de validar o analizar estas distintas definiciones, de alguna forma hay cierta coincidencia en considerar a las tecnologías como instrumentos técnicos que giran en torno a la información o transmisión de ésta, es decir de alguna manera implícitamente las ven como medios que sirven para que se lleve a cabo el proceso de comunicación

Bien podríamos referenciar más definiciones, pero es intrascendente pues no importa cuál sea el discurso, en lo general, al definir las TIC se engloban cosas semejantes e iguales, de cierta forma las distintas definiciones convergen. Ahora bien en el contexto educativo, enfoque de nuestro interés, estamos de acuerdo con Cabero (2005), en que hay que percibir la tecnología no como instrumento técnico, sino como instrumento cultural de la mente y formativo, a la vez, esto es ponernos la perspectiva sobre los efectos cognitivos de éstas TIC. Siguiendo a este mismo autor, éstas deben convertirse en herramientas significativas para la formación al potenciar diferentes habilidades cognitivas y facilitar un acercamiento cognitivo entre las actitudes y habilidades del sujeto.

En el contexto educativo consideramos que más relevante que su concepción, son las características y posibilidades que éstas tienen para la educación. Nosotros pensamos en las características generales y que de estas se derivan muchas otras que están definidas por las propiedades multimedia que poseen, por las propiedades de comunicación (interconexión entre equipos) y por el acceso a la información.

No obstante consideramos que las características identificadas más significativas de las TIC en las últimas décadas son las que señala Cabero (2007:11) por ello continuación las presentamos en la **tabla 1.2**.

<b>Características de las TIC</b>	
<i>Inmaterialidad</i>	Hace referencia a que la materia prima en torno a la cual desarrollan su actividad es la información, e información en múltiples códigos y formas, es decir: visuales, auditivas, audiovisuales, textuales de datos estacionarios y en movimiento.
<i>Interconexión</i>	Se refiere a diferentes formas de conexiones, vía hardware y que se permitirá el acto de la comunicación en el que se han desarrollado nuevas realidades expresivas y comunicativas.
<i>Interactividad</i>	Hace referencia a que el control de la comunicación se centra más en el receptor, desempeñando un papel importante en la construcción del mensaje, el rol del trasmisor evoluciona
<i>Instantaneidad</i>	Rompe las barreras de espacio y tiempo
<i>Creación de nuevos lenguajes expresivos</i>	Se refiere a que permiten nuevas realidades expresivas, como es el caso de los multimedia e hipermedia, estos a su vez ocasionan nuevos dominios alfabéticos, potenciando la alfabetización en el lenguaje informático y multimedia
<i>Ruptura de la linealidad expresiva</i>	Se refiere a que los mensajes tienden a organizarse no de forma lineal, sino de manera hipertextual, lo que traerá una serie de consecuencias significativas, como son la desestructuración del discurso, la transferencia del peso de la comunicación del autor al texto, el desafío de pasar de la distribución de la información a su gestión, y la construcción del significado de forma diferente en función de la navegación hipertextual realizada por el receptor.
<i>Diversidad</i>	Se refiere a que no existe una única tecnología disponible, sino que por el contrario, se tiene una variedad de ellas.
<i>Innovación</i>	Se refiere a señalar que es tan acelerado el proceso de innovación de la tecnología que rebasa al contexto educativo en ocasiones por su poca capacidad para absorber la tecnología, en muchas ocasiones cuando se incorpora una tecnología a la institución educativa, ésta tecnología ya está siendo remodelada y trasformada.
<i>Elevados parámetros de calidad, imagen y sonido</i>	Se refiere la calidad con que pueden transferir la información, y sin lugar a duda se ha logrado por la digitalización de las señales visuales, auditivas y de datos y por los avances significativos en el hardware usado para las comunicaciones.
<i>Potenciación, audiencia segmentaria y diferenciada</i>	Se refiere a que comprendemos como la especialización de los programas y medios en función de las características y demandas de los receptores, es decir en el caso de los medios televisivos, pueden provocar una segmentación de audiencias, según la conveniencia. También el caso de las redes sociales o comunidades virtuales rompen el concepto de cultura de masas y se superpone la cultura de la fragmentación de las audiencias en función de los intereses y actitudes de los que participan.

Tabla 1.2 Características de las TIC

Las características pueden ser muy variadas, pero lo trascendente es identificar aquellas características inherentes a la tecnología que son requeridas para un fin específico. Por lo que para el caso de la educación, serán trascendentes aquellas características que permitan hacer uso de la tecnología como un elemento mediático para que se desarrolle de forma apropiada el proceso de enseñar y aprender.

**En el contexto educativo consideramos que las TIC no son las responsables de la evolución y la calidad del proceso educativo, es el proceso educativo el responsable de usar estas tecnologías para evolucionar y lograr una educación de excelencia.**

Para ello, además de las características, revisemos cuales son las posibilidades que ofrecen estas TIC para la formación. Nosotros pensamos que proveerán más diversidad en los canales de comunicación, alumno-profesor, profesor-alumno, profesor-profesor, y entre los mismos alumnos; permitirán avanzar en el desarrollo de nuevos modelos de enseñanza; permitirán romper las barreras de espacio y tiempo en el proceso de enseñar y aprender. Ahora si bien es cierto que las TIC ofrecen una gama amplia de posibilidades para la formación; lo importante es que el modelo de formación determine como, cuando y en donde se deben usar como elementos potencializadores de la educación.

Situar las posibilidades de las TIC en la formación trasciende a la concepción de valorar su aportación sólo desde sus características técnicas, por ello agrupamos en la **tabla 1.3**, algunas de estas posibilidades, así mismo agregamos las que señala Cabero (2007:13)

Posibilidades que Ofrecen las TIC a la Formación
Amplían la oferta educativa
Permiten la Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje
Eliminan de las barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes
Permiten ampliar la oferta de modalidades comunicativas
Potenciación de los escenarios y entornos interactivos
Favorecen tanto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• el aprendizaje independiente</li> <li>• el auto aprendizaje</li> <li>• el colaborativo y en grupo</li> </ul>
Permiten generar nuevos escenarios y nuevos entornos de formación
Ofrecen nuevas posibilidades para la tutorización en el aprendizaje
Facilitan la formación permanente
Favorecen los procesos interactivos entre alumno-alumno, alumno-profesor y profesor-profesor
Permiten la posibilidad de acceso a un amplia gama de recursos para el aprendizaje
Permiten ampliar y diversificar los espacios de formación

Tabla 1.3 Posibilidades que ofrecen las TIC a la formación

No obstante a la gran variedad de posibilidades que ofrecen las TIC y pese a que se está demandando una educación de masas, la Universidad debe revisar en profundidad las necesidades de formación de la sociedad y cuidar la calidad de esta formación que ya se tiene antes de pensar en la ampliación de la oferta educativa. Creemos que las TIC rompen las barreras espacio-temporales, pero los gobiernos de los países tendrán que invertir en la infraestructura física para la conectividad y generar políticas destinadas a terminar con la brecha digital que existe en la sociedad actual. Estamos consientes de que favorecen el aprendizaje, pero siempre y cuando el modelo educativo adoptado así lo haya generado. Otro punto a complementar es que las TIC por si solas no rompen los actuales escenarios formativos. Es responsabilidad de las instituciones generar nuevos entornos de formación como es el caso de las plataformas educativas y con ello el diseño de nuevas modalidades de formación. Las opiniones aquí planteadas tienen la intención de aclarar que las posibilidades que ofrecen las TIC a la formación se darán con base del modelo de formación en el que se encuentren inmersas y en función de las voluntades de los actores que participen.

Consideramos relevante también revisar lo que la comunidad mundial académica considera sobre el papel y los beneficios de la tecnología, para ello Silvio (2005:103-104) hace un planteamiento interesante de lo que se dijo en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, UNESCO (1998), Presentamos aquí un resumen adaptado de Silvio (2005) en la **tabla 1.4**.

<b>Papel y Beneficios de la Tecnología desde la Perspectiva de la Comunidad Académica Internacional</b>	
Universalidad	Son consideradas instrumentos para lograr una mayor universalidad de la educación superior mediante el uso de variadas formas de intervención para atender las necesidades educativas del individuo en todas las etapas de su vida.
Internacionalización y Contextualización	Se asocian con el logro de un desarrollo sostenible más armónico y un mayor equilibrio entre internacionalización y contextualización
Equidad de acceso	Se consideran instrumentos para lograr una mayor equidad de acceso a la educación superior y una mayor relevancia social a través de su presencia<<[...]>> donde sea y en cualquier momento
Calidad	Se espera que su utilización deberá o “debería “ contribuir al mejoramiento de la calidad del personal académico, del currículum, de los métodos pedagógicos, la infraestructura de las instituciones de educación
Evaluación	Se destaca el papel de las nuevas tecnologías en la evaluación de la calidad de la educación superior
Formas de Cooperación	Pueden permitir la reformulación y el desarrollo de una nueva forma de cooperación entre instituciones de educación superior mediante el trabajo en red que permiten esas tecnologías
Cambio en la Orientación de la Educación	Contribuyen a promover un cambio radical en la orientación de la educación superior, de una educación que se ofrece una sola vez en la vida a una educación permanente, vitalicia y sin fronteras
Diversificación y Flexibilidad	Facilitan una mayor diversificación y flexibilidad de la educación
Interacción Profesores-Estudiantes	Contribuyen al mejoramiento de la calidad de la interacción entre profesores y estudiantes, actores principales de la educación
Interdependencia y asociación, con el trabajo	Pueden promover una mayor interdependencia y asociación con el mundo del trabajo.

Tabla 1.4 Papel y beneficio de las tecnologías

Otra referencia que hace Silvio (2005) sobre las posibilidades de las TIC en la educación es:

*“Las tecnologías son catalizadoras de las acciones transformadoras de los paradigmas de trabajo en la educación superior, que se concretan en los siguientes puntos:*

- 1. De una enseñanza centrada en el profesor al aprendizaje orientado a recursos y al estudiante.*
- 2. Del trabajo pedagógico de masas al trabajo individualizado*
- 3. De sistemas cerrados a sistemas abiertos sin parámetros formales*
- 4. Del currículum basado en el proveedor a uno basado en el usuario*
- 5. Del aula de clases al trabajo y el rendimiento basado en contextos de aprendizaje*
- 6. Del aislamiento a ambientes reticulares*
- 7. De la enseñanza unidireccional a la interactiva*
- 8. De la gerencia educativa resistente al cambio a una gerencia anticipatoria”*

Muy interesantes y muy bien planteadas estas propuestas de la UNESCO (1998), lo lamentable es que del discurso a la realidad en ocasiones hay un abismo. No obstante creemos en estos beneficios y posibilidades de las TIC para mejorar la calidad de la educación. Pero lo cierto es que pese a las posibilidades que éstas ofrecen a la educación, la integración de éstas tecnologías en el proceso de enseñar y aprender no es claro y se carece de planteamientos pedagógicos que determinen mecanismos accesibles para que el profesorado las asuma como herramientas que favorecen a la práctica educativa.

Consideramos importante que su integración a la educación sea a partir de una reestructuración de fondo en los modelos de formación en donde estén consideradas estas tecnologías como elementos mediadores.

Sin embargo, percibimos que las propuestas pedagógicas no logran una verdadera integración de las TIC en el currículum y ésta integración se da más por las bondades de las tecnologías en sí misma que por la propuestas emanadas del modelo de formación. El riesgo es que la tecnología se vea más como un fin y no como el medio para mejorar el proceso de enseñar y aprender

Lo cierto es que, en lo cotidiano del contexto educativo, muchas de las propuestas para el uso de las TIC en la educación son muy atractivas pero vacías de contenido pedagógico porque se elaboran de manera independiente a éste y a sus características y a las necesidades de formación. Por ejemplo, los nuevos modelos educativos que usan las potencialidades de las TIC para su desarrollo creemos que se centran más en la propia tecnología que en retomar los avances significativos sobre el desarrollo de la teoría del aprendizaje y de la enseñanza presencial.

### **3. LA UNIVERSIDAD ANTE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO**

#### **3.1 Hacia una nueva concepción de la Universidad**

La sociedad le demanda a la universidad nuevas formas de generar y adquirir conocimiento. La tecnología puede constituir un importante medio para ello. Esto conlleva, en gran medida, a que la Universidad tenga que evolucionar como nunca antes lo había hecho. En este sentido, deberá enfrentarse al rediseño de su modelo educativo, a nuevas formas de organizar su docencia y los recursos al servicio de la formación al mismo tiempo que mantener sus principios de autonomía bajo los que fue creada en beneficio propio y de la formación de la ciudadanía.

La estructura tradicional de la universidad, en donde el modelo de enseñanza se basa en la cátedra presencial creemos que está desfasada en términos de lo que la sociedad actualmente demanda de esta institución. La práctica de reunir personas en un lugar y que alguien transmita conocimientos es hoy no requerido por la sociedad. Es cierto que ha tenido que pasar mucho tiempo para que nos diéramos cuenta de este hecho. La universidad debe generar y transmitir conocimiento a través de nuevas formas de enseñar y aprender en donde los conceptos de espacio y tiempo tienen una necesidad imperante de ser modificados para satisfacer las dinámicas de la vida actual en la que se desenvuelve la sociedad. La universidad del siglo XXI, ha de concebirse como una universidad que además de transmitir y generar conocimiento de manera presencial también lo haga en un entorno de red a través de una comunicación síncrona y asíncrona, es decir debe desaparecer la barrera del espacio y el tiempo que ha sido limitante para el acceso a la formación superior.

La Universidad debe ofrecer formación a la sociedad de manera permanente y a lo largo de toda la vida. Los modelos de formación de ésta deben girar en torno a adquisición de nuevo conocimiento, reciclaje del conocimiento cuando este queda obsoleto, y actualización del permanente.

Los grados académicos del individuo, desde el punto de vista profesional pasan a ser indicadores de calidad, con su debida importancia de acuerdo al contexto social donde estos se requieran o se desarrollen. El individuo debe actualizar conocimiento cada vez que su desarrollo profesional se lo demande. La universidad debe concebir una nueva forma de organizarse y rediseñar sus modelos formativos así como sus espacios de formación donde estos se desarrollen. Esto le permitirá al individuo acceder y regresar a la Universidad, cada vez que éste requiera actualizar sus conocimientos.

En la Sociedad y en la Universidad el individuo será responsable de definir el tiempo y la forma en que debe regresar al proceso de formación a actualizar conocimientos o en su caso a adquirir nuevos conocimientos. Para ello la Universidad, como Institución de formación superior, debe tener muy claras las etapas de formación e identificar cuando el conocimiento de estas etapas demanda ser renovado o remplazado. Todo ello nos lleva a pensar en una formación continua a lo largo de toda la vida y sin duda las TIC son las herramientas fundamentales para favorecer estos procesos tanto desde el punto de vista de la institución como del propio estudiante.

En la concepción de la universidad del siglo XXI el docente será capaz de transmitir y generar conocimiento tanto de forma presencial como de forma remota. En esta nueva concepción de la enseñanza el docente debe contribuir activamente en la renovación de la docencia universitaria, él debe ser el iniciador de todo proceso de innovación y cambio en la universidad. Por otro lado el aprendizaje se basa en la concepción de aprender a aprender, es decir los estudiantes se hacen cargo de gestionar su propio aprendizaje, ellos definen las estrategias para alcanzar los objetivos formativos y deben desarrollar y mejorar su aprendizaje de forma permanente. No hemos de olvidar que los estudiantes en estas etapas son capaces de generar conocimientos de aplicarlos y transformarlos.

Todo lo anterior nos lleva a concretar que la universidad deberá adaptar su visión y misión en concordancia con los requerimientos de formación de la sociedad, para ello deberá desarrollar planes estratégicos no convencionales que le permitan rediseñar sus modelos educativos y organizar su docencia de tal forma que responda a estas nuevas formas de enseñar y aprender, así mismo deberá diseñar estrategias que le permitan organizar sus recursos tecnológicos y didácticos para que estos den un mejor servicio al desarrollo de la docencia y el aprendizaje.

### **3.2 Retos que ha de enfrentar y asumir la Educación en el siglo XXI**

Es tarea de todos los profesionales de la educación es ir diseñando la educación del presente a las necesidades del futuro, además no debemos conformarnos solo con la formación científica y técnica, sino que debemos pensar en una educación más integral capaz de mejorar al ser humano en todo su significado.

Desde finales del siglo XX la Universidad enfrenta uno de los cambios más significativos en su larga historia pero es más importante ver como los profesionales

de la educación en los comienzos del siglo XX visualizan los retos de esta transformación que ha de enfrentar la Universidad. No es nuestra intención elegir una u otra postura de los diferentes autores, ni con ello posicionar una opinión en particular. Exponemos aquí las posturas de algunos de ellos, por el simple hecho de ser las posturas más recientes encontradas, como es el caso de el Dr. Akito Arima que impartió la conferencia “The future of Higher Education in Japan” y consideramos que aunque se refiere a su País sus opiniones son valiosas y validas para cualquier sistema educativo.

Akito Arima en Brical (2004:20) como parte final de su conferencia postula unas recomendaciones de cara al futuro para las universidades tanto públicas como privadas, las cuales exponemos en la **tabla 1.5**.

Recomendaciones de Akito Arima para las Universidades
Es necesario fortalecer las bases financieras de las universidades
Hay que desarrollar las características propias de cada universidad en términos de finalidades, organizaciones y políticas a seguir. Se impone un cierto proceso de selección que debe concretar claramente cuáles son los objetivos a lograr, especialmente en el caso de universidades que se orienten a la investigación, Universidades orientadas a la educación técnica de nivel intermedio.
Habrà que decidir de qué manera ha de tratarse la educación general. La enseñanza en la educación general tendrá que ser reconsiderada, en particular, en el caso de Universidades de investigación y universidades de nivel técnico superior.
Debe garantizarse la autonomía de las universidades y el liderazgo del rector.
Es necesario intensificar la cooperación entre la industria, la academia y la administración.
Hay que estimular los procedimientos de evaluación externa de las universidades
Finalmente, hay que aumentar el peso del profesorado extranjero para conseguir una dimensión internacional.

Tabla 1.5 Recomendaciones para las Universidades

Consideramos que las declaraciones de Akito engloban retos muy importantes que tiene que enfrentar la Universidad, a nuestra manera de interpretar, estas declaraciones son un marco genérico en cual pueden basarse, si no todas las universidades si la mayoría de las éstas, dadas las características genéricas de todo sistema educativo sin importar el país en el que éste se desarrolle.

Otra postura relevante es la declaración de Bolonia de 1991, en ella 31 países se comprometieron a que en un tiempo de diez años la educación asumiera una serie de retos. A nuestro modo de ver más que compromisos son mandatos y la realidad nos dice que ésta declaración ha sido el inicio de todo un proceso de innovación y

renovación metodológica en los sistemas de educación superior en los países Europeos. Exponemos a continuación en la **tabla 1.6**, estos mandatos.

Compromisos emitidos en la “Declaración de Bolonia 1991”
Adoptar un sistema fácilmente visible y comparable de grados.
Adoptar un sistema basado en dos ciclos, antes y después del grado o licenciatura; siempre y cuando el grado al final del primer ciclo de duración no inferior a tres años. Se preparara para el mercado de trabajo.
Generalizar el modelo ETCS (European Credits Transfer System) <sup>4</sup>
Promoción de la movilidad y eliminación de los obstáculos que se le oponen
Promoción de la cooperación europea en la evaluación de la calidad.
Promoción de la necesaria dimensión europea en relación al desenvolvimiento curricular, la cooperación interinstitucional, los esquemas de movilidad y los programas integrados de estudio, formación e investigación.

Tabla 1.6 Compromiso asumidos “Declaración de Bolonia” 1991

En particular, creemos que la Unión Europea ha asumido estos compromisos e intenta llevarlos a cabo de la mejor manera posible y se ve un avance significativo en la renovación de las Universidades.

Creemos, importante que cada una de estas recomendaciones sea comprendida y asumida por los profesionales de la educación, pero sigue siendo más importante que los gobiernos de los países asuman estos compromisos y sobre todo la responsabilidad de tener un sistema educativo de calidad y al alcance de la sociedad que los integra.

Otra postura que bien vale la pena exponer es la Declaración de las Universidades Europeas (2003), citada en (Bricall, 2004:27-28) y que resumimos a continuación. En **la tabla 1.7**

---

<sup>4</sup> ECTS(European Credit Transfer System): Es un sistema utilizado por las universidades europeas para convalidar asignaturas. Tal sistema será el único en vigencia para 2010. Y se basa en que 60 créditos miden la carga de trabajo de un estudiante a tiempo completo durante un curso académico. En lo general la carga de trabajo para un estudiante en un programa de estudios a tiempo completo equivale a 1 500 o 1 800 horas por año en tales casos un crédito representa de 25 a 30 horas de trabajo.

Declaración de las Universidades Europeas en julio 2003	
1.	<p>Rreitera el carácter público de las universidades como servicio, esto lleva a que:</p> <p><i>“Estimular a las Universidades para que desarrollen formas diferentes y diversifiquen el origen de sus fuentes de financiamiento, no obstante la educación superior debe permanecer ante todo como una responsabilidad pública en lo que concierne a valores fundamentales cívicos y académicos, al anhelo de excelencia y a facilidad que las universidades desempeñen el rol que les corresponde como cooperadoras del progreso social, económico y cultural”.</i></p> <p>A su vez las Universidades deben aceptar su disponibilidad a ser evaluadas y asumir responsabilidad en llevar a la práctica reformas en estrecha colaboración con los estudiantes para mejorar su calidad institucional y su capacidad de dirección estratégica. Además gobiernos y universidades deben negociar contratos conjuntos que apoyen y hagan posible la innovación.</p>
2.	<p>Las Universidades abogan por el incremento de la movilidad, pues por sí misma la movilidad promueve la calidad académica.</p>
3.	<p>Finalmente, las universidades muestran una especial preocupación en que:</p> <p><i>“Las reformas de Bolonia deben facilitar la introducción de pautas flexibles e individualizadas (de desarrollo curricular) para todos los estudiantes, mejorar la capacidad de los graduados para obtener empleos profesionales y hacer a las instituciones atractivas para los estudiantes europeos y de otros continentes”</i></p>

Tabla 1.7 Declaración de las Universidades Europeas

Otro referente importante desde la postura Europea y como resultado de la declaración de Bolonia es que se manifiesta que el vínculo entre educación superior e investigación es elemental y que éste debe caracterizar a las Universidades Europeas. Para ello los gobiernos deben ser conscientes de dicha interacción entre investigación y educación superior y deben ser partícipes en promover vínculos más estrechos entre las Instituciones y los centros de investigación. Con ello, se pretende robustecer la capacidad de investigación en Europa y mejorar la calidad y capacidad de atracción de la educación superior.

Por último hemos pensado que también es relevante considerar el contexto del país de la Universidad objeto de estudio, pues de los planes y retos que México asuma para su sistema de educación superior. De ello, en gran parte, dependerá, que se concreten y materialicen los planes de desarrollo de ésta Universidad. A

continuación exponemos en la **tabla 1.8** “Visión” del sistema de educación superior mexicano al 2020<sup>5</sup>, y los postulados orientadores de ésta visión.

### Visión al 2020 del Sistema de Educación Superior en México

En el año 2020 el conjunto de Instituciones de Educación Superior (IES) se ha transformado en un gran sistema en el cual cada IES, se caracteriza por la interacción que mantiene entre sí y por su apertura al entorno estatal, regional, nacional e internacional.

En el año 2020, México cuenta con un Sistema de Educación Superior (SES) de mayores dimensiones y cobertura, diversificación, integrado y de alta calidad.

En el año 2020 las IES desarrollan sus actividades de docencia, según el perfil y la misión de cada una y utilizan modelos innovadores de aprendizaje y enseñanza que les permiten alcanzar altos grados de calidad académica y pertinencia social.

Tabla 1.8 Visión del sistema de educación superior mexicano

Exponemos a continuación los postulados orientadores que emanan de esta visión:

- **Calidad e innovación:** Los retos de la educación superior en las primeras décadas del siglo XXI son de tales dimensiones que para lograrlos deberá dejar de crecer y debe pensar en una transformación profunda. La capacidad de innovación incluirá importantes cambios en las formas de concebir el aprendizaje. La calidad debe concebirse como un ideal que nunca se alcanza plenamente.
- **Congruencia con su naturaleza académica:** Las decisiones sobre docencia, investigación y difusión deben tomarse con el mayor rigor y con base en criterios académicos que deben predominar frente a otros de índole personal, político o ideológico
- **Pertinencia en relación con las necesidades del país:** La docencia la investigación y la difusión deberán planearse y llevarse a cabo, buscando atender la problemática del entorno de cada una de la IES.

---

<sup>5</sup> La educación superior en el siglo XXI: Líneas estratégicas de desarrollo. ANUIES. [http://www.anui.es/servicios/d\\_estrategicos/documentos\\_estrategicos/21/sXXI.pdf](http://www.anui.es/servicios/d_estrategicos/documentos_estrategicos/21/sXXI.pdf) [3-10-2008]

- **Equidad:** Buscar la igualdad de oportunidades de la educación superior, para ello deberá tener presente la desigualdad a veces muy grande de condiciones que distinguen a ciertas IES.
- **Humanismo:** Las IES deberán caracterizarse por un claro compromiso con los valores que la sociedad mexicana comparte y su marco jurídico establece. Paz, libertad, democracia, justicia, igualdad, derechos humanos y solidaridad, precisarán el contenido de la noción de humanismo.
- **Compromiso con la construcción de una sociedad mejor.** Contribuir a que México llegue a ser una sociedad más acorde con estos mismos valores. Junto con estos el compromiso con la calidad, pertinencia y equidad de la educación.
- **Autonomía responsable:** Una autonomía responsable en donde las actividades y toma de decisiones de las IES se realizan en el marco jurídico de la sociedad.
- **Estructura de gobierno y operación ejemplares:** La IES deben dotarse de estructuras de gobierno que complementen armoniosamente autoridad y responsabilidad; delegación de autoridad y corresponsabilidad; decisiones estratégicas y políticas; instancias académicas y laborales. Asimismo, las nociones de gobierno colegiado.

Las posturas presentadas muestran un panorama de lo que la Universidad debe asumir como retos para el siglo XXI. Nosotros consideramos que estas opiniones reflejan aspectos importantes de la actual realidad de la Educación Superior, punto que nos ocupa. Por lo que percibimos, en las posturas señaladas para el año 2010, la Educación Superior en la Unión Europea deberá haberse reestructurado en todo su sistema educativo, concibiendo éste como un sistema y armónico adaptado a las necesidades de ésta sociedad, contemplada, como una sociedad globalizada, conectada a la red y funcionando con un sistema educativo caracterizado por un modelo de créditos (ECTS) único para todos los países que lo integran, además de tres ciclos que determinan el nivel de estudios alcanzado y pensado en una educación para toda la vida en donde la sociedad puede ingresar y egresar de la Universidad en el momento que lo desee o que requiera para renovar su conocimiento.

En cuanto al contexto de educación superior en México creemos que la visión y las estrategias que se plantean son a muy largo plazo. Consideramos que la renovación de este nivel educativo debe contemplar un ritmo más dinámico y más acelerado, de lo contrario, quedará rebasado por las necesidades de la sociedad actual.

### 3.3 La virtualización de la Universidad como estrategia de cambio.

Existen suficientes evidencias que señalan la importancia de la educación como motor estratégico para el desarrollo y progreso de todo país. Ninguna sociedad moderna puede avanzar en su desarrollo sin un sistema educativo de calidad, capaz de una innovación continua y claramente pertinente para el contexto social al que pertenezca. La globalización y la interdependencia entre países exige un sistema educativo moderno, innovador, capaz de resolver los problemas de tiempo y espacio que demanda este mundo globalizado, por lo que la Universidad de hoy tiene que enfrentar estos nuevos retos y diseñar nuevos paradigmas educativos asumiendo la Virtualización en la Universidad como estrategia de cambio hacia la mejora continua de la educación.

Pero ¿qué entendemos por Virtualización? y más aún, centrándonos en nuestro contexto ¿Qué entendemos por Virtualización de las Universidades?

(Silvio, 2000:214) define Virtualización como un proceso y un resultado al mismo tiempo del tratamiento y de la comunicación, mediante computadora, de datos, informaciones y conocimientos. Más específicamente, la virtualización consiste en representar electrónicamente, y en forma numérica digital, objetos y procesos que encontramos en el mundo real. En el contexto de la educación superior, la virtualización, puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, investigación, extensión y gestión así como objetos cuya manipulación permite al usuario, realizar diversas operaciones a través de red.

La virtualización como modelo educativo representa uno de los cambios más trascendentes de la educación. En principio, favorece la posibilidad y la necesidad de sustituir el paradigma de la educación presencial por un nuevo paradigma apoyado en las TIC como elementos mediadores para ésta nueva forma de enseñar y aprender, en un entorno virtual y que Salinas (2005:115) concreta diciendo: *“en el contexto de virtualización; puede entenderse virtual como aquella enseñanza que se distribuye por medios electrónicos a distancia”*

La virtualización, aplicada a la educación exige un replanteamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y el rediseño de la estructura física del espacio donde se desarrolla éste proceso formativo. Es decir, no basta con el simple hecho de la utilización de ordenadores, redes y digitalización de cursos presenciales sino que estos procesos educativos demandan una estrategia creativa en la que se consideren las tecnologías no las más avanzadas, sino las más apropiadas. La virtualización puede representar hoy la respuesta más adecuada para favorecer la

innovación educativa y para satisfacer las demandas educativas acorde a las necesidades que hoy tiene la sociedad.

Nos parece relevante la opinión del Grupo de Trabajo G4 (1998) sobre Universidades Virtuales<sup>6</sup>; en donde el concepto de universidad virtual se percibe de tres formas diferentes:

- 1) Como entorno de aprendizaje en línea ( una representación virtual de una universidad convencional) simulando y potenciando las características de la universidad tradicional;
- 2) Como un modelo de movilidad virtual y de intercambio de ideas y conocimientos, y para la colaboración y cooperación de socios geográficamente distantes;
- 3) Como un modelo para la reorganización de las universidades tradicionales a través de la introducción de nuevas tecnologías y esquemas de aprendizaje flexibles.

Consideramos que éste grupo, aborda lo que sería la enseñanza presencial apoyándose en entornos tecnológicos para facilitar y mejorar este tipo de enseñanza, así como el intercambio de conocimientos entre los participantes a través de la virtualidad.

Ahora bien las universidades virtuales pueden ubicarse en un amplio espectro, desde las que se dedican completamente a la modalidad a distancia o enseñanza virtual es decir ofrecida a través de entornos tecnológicos, las que combinan la enseñanza presencial y la enseñanza virtual hasta simplemente las que ofrecen cursos individualizados en línea. No obstante, todas ellas requieren del diseño de un entorno tecnológico de formación o lo que es lo mismo una plataforma educativa. En la concepción de Salinas (1999 y 2004a) dice que algunos de los elementos necesarios en los entornos virtuales de formación y en el marco de los modelos de formación flexible son: *Comunicación mediada por ordenador (Componente tecnológico); Medios didácticos; Flexibilidad (Elementos del aprendizaje abierto); Entorno organizativo (Componente institucional) por último Aprendizaje y tutoría (Componente didáctico).*

Al respecto creemos que los entornos virtuales para la formación, deben partir de elementos básicos como: estar soportado por las redes de comunicación, diseñados didácticamente, ser flexibles y presentar una organización planificada de los recursos para la formación por el grupo de profesores que participa. Hemos de

---

<sup>6</sup> Grupo de Trabajo G4 (1998): Programa SÓCRATES, UTES, Unión Europea, y el Programa de Aplicaciones Telemáticas. citado en Barajas,(2003:8)

considerar que no hay espacio de formación sin la presencia del profesorado puesto que son ellos los que planifican, dinamizan e implementan las acciones formativas.

Creemos, también, que la educación virtual articulada conjuntamente con la educación tradicional puede ser uno de los modelos más interesantes y puede llevar a la consolidación del paradigma educativo que logre equilibrios de equidad en la educación superior. Además esta articulación puede permitir que la Universidad se transforme a partir de la adaptación de sus propios procesos. Consideramos en este sentido, que las plataformas educativas son para la enseñanza presencial un medio estratégico necesario para la innovación y mejora de este tipo de enseñanza.

Ahora bien el concepto de educación virtual creemos que engloba todo el proceso de enseñar y aprender a través de plataformas educativas y que se caracteriza por el empleo predominante de Internet y otros recursos tecnológicos. No está de más decir que la enseñanza virtual no se refiere a una enseñanza no real, por el contrario es simplemente una forma diferente de abordar el acto educativo en toda su concepción, en donde las herramientas tecnológicas articuladas a través de la informática son usadas para representar y simular en formato digital procesos y con ello configurar espacios virtuales con fines educativos. Estos espacios constituyen sitios, campus, aulas virtuales que configuran centros de recursos educativos digitalizados y que es posible interactuar con ellos a través de la red. La organización de estos recursos puede exponer la creación de bibliotecas, laboratorios, plataformas educativas en las que se encuentra organizada la docencia y la enseñanza así como los contenidos y los materiales. En concreto, la educación no es virtual simplemente la comunicación, en el acto educativo, utiliza recursos tecnológicos para que éste se desarrolle.

En el siguiente punto planteamos brevemente algunos hechos asociados a surgimiento y desarrollo de la virtualización en la Educación Superior en América latina y el Caribe así como algunos rasgos sobresalientes de la situación actual de la Unión Europea sobre la enseñanza virtual.

### **3.4 Perspectiva sobre el surgimiento de la enseñanza virtual.**

La primera institución que emplea en América Latina y el Caribe el término “virtual” fue el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (México), Ortega y Marchisio (2007:325).

La década de los 90 es señalada como la etapa de surgimiento de lo que consideramos la enseñanza virtual, desde nuestra perspectiva la concebimos como un modo de enseñar rompiendo las barreras del espacio y el tiempo y ésta se caracteriza por el empleo predominante de Internet y de recursos tecnológicos.

En la década de los 90, mirando según los estudios hechos por el IESALC<sup>7</sup> y la UNESCO, Facundo (2004), señala tres líneas de desarrollo que marcaron el nacimiento de la virtualización de la educación superior en América Latina y el Caribe.

- 4) La primera línea surge como una respuesta temprana a los retos de las nuevas tecnologías, en particular al uso de Internet y a las videoconferencias y sobre todo al reto académico sobre la innovación de la educación superior.
- 5) La segunda línea surge como consecuencia de la experimentación de grupos de docentes en sus respectivas cátedras, teniendo como base la informática educativa, como una estrategia de innovación y apoyo a la didáctica en la docencia presencial por medio de las TIC.
- 6) Por último la tercera línea es ya una conciencia de la enseñanza virtual como resultado del proceso vivido y por el desarrollo de los programas a distancia que se impartían en esa época, es decir se da como una evolución natural de las experiencias ya desarrolladas.

Se percibe, que en esta etapa inicial de la enseñanza virtual, la inversión en recursos tecnológicos fue austera, más bien en lo general las iniciativas de virtualización se llevaron a cabo con recursos disponibles en las instituciones educativas a partir de acceso a Internet: correo electrónico, listas de correo, FTP (literalmente protocolo para transferencia de ficheros), grupos de conversación, IRC (Internet Relay Chat) y la World Wide Web.

Paulatinamente, se fueron agregando e integrando más recursos como el desarrollo de pequeñas plataformas que permitían mayor interactividad. En algunos países se disponía de redes satelitales como México y Brasil a los que se incorporó posteriormente la potencialidad de la videoconferencia y los materiales multimedia. Creemos que en América Latina y el Caribe esta es la década que marca el nacimiento de la virtualización de la Universidad. Hoy la virtualización de la Universidad es una realidad y queda pendiente por definir y acotar cual es el paradigma a seguir pues también es cierto que en las instituciones hay avances significativos en la formación virtual pero la mayoría de las veces sin demasiada planificación y este avance a veces se debe más a urgencias políticas deslumbradas por la potencialidad del recurso tecnológico, que por la necesidad de innovar en los procesos educativos.

---

<sup>7</sup> IESALC (Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe)

Respecto a la enseñanza virtual en el contexto de la Unión Europea, tomaremos la perspectiva de (Puente 2005, cit. Ortega y Marchisio 2007: 327) para ubicar las acciones que han dado forma a la enseñanza virtual en éste contexto. Puente (2005) señala que uno de los aspectos clave para el éxito de la innovación y la mejora de la calidad de la enseñanza virtual en la educación superior ha sido el diseño y el desarrollo de contenidos docentes on-line por parte del profesorado universitario.

Con el fin de favorecer una adecuada adaptación del sistema universitario europeo al EEES las universidades han desarrollado estrategias de posicionamiento a partir de la introducción y el uso de las TIC para disponer de un espacio común de enseñanza superior. Estas estrategias se han materializado en políticas para la integración de TIC y en el acondicionamiento de infraestructura para la innovación de los servicios académico, entre las que destacan:

- Desarrollo de intranets y de servicios, como la instalación de redes inalámbricas,
- Mejora de los catálogos de las bibliotecas universitarias con el incremento de colecciones en recursos electrónicos,
- Políticas de innovación docente,
- Desarrollo o adquisición de campus virtuales para la oferta de asignaturas,
- Incentivación al profesorado para impartir docencia semipresencial o virtual en detrimento de créditos presenciales,
- Movilidad de estudiantes entre universidades con plataformas virtuales

Por último concretamos que en la Unión Europea se percibe un desarrollo más armónico y planificado, no obstante en América Latina y principalmente en México el avance y desarrollo es considerable. En el capítulo II, Daremos datos más específicos del contexto mexicano sobre el desarrollo de las redes telemáticas, elementos clave en la virtualización de la universidad y en el desarrollo de la educación a distancia

#### **4. LAS TIC EN LOS NUEVOS MODELOS EDUCATIVOS**

##### **4.1 Educación a Distancia a través de plataformas educativas**

La educación a distancia en plataformas educativas o tecnológicas difiere de la educación tradicional esencialmente en el entorno en el que ésta se desarrolla. La educación tradicional se basa en la presencialidad de los que participan en ella, la educación a distancia se desarrolla en la virtualidad de la red, lo que conlleva a una serie de cambios conceptuales y de procedimiento. Tradicionalmente encontramos que para referirse a este tipo de educación, se refiere a e\_Learning, Teleformación, Teleaprendizaje, Teleeducación, Enseñanza en red o simplemente educación a distancia on-line.

Para nosotros la educación a distancia desarrollada en plataformas tecnológicas, de la que nos ocuparemos más adelante, es el proceso de enseñanza aprendizaje en el que se produce una interacción alumno-profesor y este último sirve de guía al primero en un entorno virtual soportado en la red. Por su parte el alumno es totalmente autónomo y responsable de su aprendizaje. Ahora bien las redes telemáticas y el software permiten que este tipo de interacción se lleve a cabo de forma *síncrona*, parcialmente *síncrona* y de forma *asíncrona*. Cabe señalar que en la sincronía por ejemplo los alumnos y el profesor pueden reunirse en un chat o videoconferencia, salvando así las distancias geográficas. En una situación totalmente asíncrona, los alumnos y el profesor se puede interactuar intercambiando información en múltiples formatos, como foros, correo electrónico, wikis, webquest es decir a través de enlaces sin que se produzca concurrencia espacio temporal entre los participantes. En concreto el desarrollo de la educación se da en documentación electrónica, multimedia o impresa y la interactividad se da en un entorno de red.

Cabe resaltar que este tipo de formación además de modificar las coordenadas espacio-temporales también ha generado otros cambios significativos en:

- A. En el proceso de enseñar y aprender, cobra importancia el aprendizaje en detrimento de la enseñanza.
- B. El alumno tiene una gama muy amplia en cuanto a las fuentes de información respecto a la enseñanza tradicional.
- C. El profesor deja de ser el depositario de todos los saberes.

Como consecuencia el profesor adopta nuevos roles y tiene que adquirir nuevas capacidades para el diseño de nuevos materiales didácticos que le demandan la enseñanza en un entorno de red. Su labor ahora se centra en orientar y guiar al alumno en su aprendizaje. Todo lo anterior requiere del profesor una adecuada alfabetización tecnológica y un mayor conocimiento de los procesos cognitivos implicados en el proceso del aprendizaje.

Pero más allá de nuestra percepción demos paso a la formalidad y revisemos la trayectoria de la educación a distancia, así como algunas concepciones importantes que de ésta se han manifestado.

#### **4.2 Concepciones y características de la Educación a Distancia**

La reflexión metodológica sobre la definición de educación a distancia, es una reflexión que no tiene un consenso universal, por lo que consideramos que lo trascendente es identificar características que llenen el vacío de una definición única.

La educación a distancia pareciera ser una modalidad o un paradigma educativo del siglo XXI, sin embargo Alonso y Gallego (2007:200-201) señalan que se dice que la educación a distancia nace precisamente el 20 de marzo de 1728 cuando en un periódico la Gaceta de Boston ofreció un material de enseñanza y tutoría.

García Aretio (2001) dice que la educación a distancia no es un fenómeno de hoy que muchos expertos la han considerado como un modo de enseñar y aprender durante ciento cincuenta años y, que, como es lógico, en todo este tiempo ha pasado por varias etapas. Pero más allá de la antigüedad de este modelo educativo, crítica es la postura de Barberá (2001) que deja ver que en el marco de la educación a distancia, ésta se considera como una revolución, pero a la revolución se le asocia innovación y cambio y la educación a distancia aún no es presuntuosa de dicha innovación y cambio, más bien pareciera ser una educación presencial en la que se modifica sólo el espacio y el tiempo y, además, se hace presente y necesario el uso de la tecnología para su desarrollo. Esta autora también deja ver que la educación a distancia ha tenido una relevancia importante con el surgimiento de las TIC, y que no obstante, aunque el alcance de sus aplicaciones durante el siglo XIX fueron importantes, su desarrollo teórico, no se manifestó hasta la segunda mitad del siglo XX.

Siguiendo en la descripción de sus concepciones encontramos que a raíz de la escritura se propicia una nueva forma de comunicación distante en el espacio y/o el tiempo. Veamos cómo (Wedemeyer, 1981, en García Aretio, 2001: 44) describe, desde su percepción, la secuencia en el desarrollo de la educación a distancia.

- Aparición de la escritura
- Invención de la Imprenta
- Aparición de la educación por correspondencia
- Aceptación mayoritaria de las teorías filosóficas democráticas que eliminan los privilegios
- Uso de los medios de comunicación en beneficio de la educación
- Expansión de las teorías de enseñanza programada

Percibimos en esta postura la ausencia de las TIC o la poca importancia de éstas, como elementos potencializadores en el desarrollo de la educación a distancia. Siguiendo con las etapas de la educación a distancia, lo más característico que encontramos son las que plantea Alonso y Gallego (2007:200) expuestas en la **tabla 1.9**

Etapas de la educación a distancia, concebidas como generaciones	
La primera generación, 1850-1960	Se caracteriza por una tecnología predominante de texto impreso generalmente, con los comienzos de la radio (1930), la televisión (1950) y el teléfono (1876).
La segunda generación, 1960-1985	Se caracteriza por la inclusión de tecnologías como cintas de vídeo y audio, televisión, fax, material impreso, teléfono y radio, no se contemplaba el ordenador.
La tercera generación, 1985-1995	Se caracteriza por muchas tecnologías, incluyendo los ordenadores y redes, con correo electrónico, chat, foros, CD, Internet, audioconferencias, videoconferencias en grandes formatos por satélite o cable.
La cuarta generación, 1985- actualidad	Se caracteriza por múltiples tecnologías incluyendo el comienzo de las tecnologías computacionales, con transmisiones en gran ancho de banda, con experiencias de aprendizaje interactivas, videoconferencias en despachos mediante tecnologías terrestres por satélite, cable o teléfono, programas de ordenador y recursos almacenados en CD, DVD o en Red.

Tabla 1.9 Generaciones de la educación a distancia

De acuerdo a este seguimiento entendemos que hoy nos encontramos en la cuarta generación, de la educación a distancia, modelo educativo que usa toda la potencialidad de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje de esta sociedad actual, sin embargo creemos que falta mucho por revisar y avanzar en el uso didáctico de las TIC en este modelo educativo.

En el orden de las concepciones en la **tabla 1.10**, presentamos como ejemplo dos concepciones que a nuestro modo de ver son significativas

Autores	Concepciones de Educación a Distancia
Barberá (2001:18-19)	Adaptada de (Keegan, 1998), Barberá, resalta cinco elementos básicos: a) La casi-permanente separación entre el profesor y el estudiante a lo largo del proceso de instrucción; b) la influencia de la organización de la educación a distancia en la planificación y desarrollo de los materiales de aprendizaje y en la previsión de servicios de ayuda al estudiante; c) el uso de medios tecnológicos para relacionar al profesor, al estudiante y al contenido; d) el uso del diálogo discontinuo entre ellos; y, e) el rol secundario que tiene el grupo clase lo que convierte este tipo de educación en una enseñanza dirigida a individuos y no a grupos.
García Aretio (2001:39-41)	La enseñanza a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría, que separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente (cooperativo). La educación a distancia se basa en un diálogo didáctico mediado entre el profesor (institución) y el estudiante que, ubicado en espacio diferente al de aquél, aprende de forma independiente.

Tabla 1.10 Concepciones de la Educación a Distancia

Nosotros percibimos que no hay diferencia de fondo en la distintas concepciones de educación a distancia, de alguna forma todas hablan de un proceso de enseñanza-aprendizaje a través de un entorno en red lo que significa que se supera la barreras espacio temporales que se manifestaban en la educación

tradicional. Y todo esto ha sido propiciado por el uso de las TIC en el proceso educativo.

Lo anterior nos lleva a considerar que es más significativo centrarnos en las características de la educación a distancia que en la propia definición pues estas son las que marcan la diferencia de la educación basada en la presencialidad y la educación a distancia. En la **tabla 1.11** hacemos un resumen de estas características, desde las posturas de algunos autores. (Siguiendo a García Aretio, 2001:39-41) y a Gallego y Alonso, 2007:198)

Características de educación a distancia
La casi permanente separación del profesor/formador y alumno/participante en el espacio y en el tiempo, haciendo la salvedad de que, en esta última variable, puede producirse también interacción síncrona.
El estudio independiente en el que el alumno controla tiempo, espacio, determinados ritmos de estudio y, en algunos casos, itinerarios, actividades, tiempo de evaluación, etc.
La comunicación mediada de doble vía entre profesor/formador y estudiante y, en algunos casos, de éstos entre sí a través de diferentes recursos.
El soporte de una organización/institución que planifica, diseña, produce materiales (por sí misma o por encargo), evalúa y realiza el seguimiento y motivación del proceso de aprendizaje a través de la tutoría.
El alumno aprende independientemente del contacto con el profesor o con otros alumnos
La presencia de las TIC

Tabla 1.11 Características de la Educación a Distancia

De la **tabla 1.11** percibimos nuevamente qué, las distintas posturas convergen en hablar de separación física entre los sujetos que participan en el acto educativo, se genera una nueva concepción de espacio y tiempo y por último la comunicación del acto educativo se hace a través de un entorno de red. Sin embargo más allá de las concepciones y características de la educación a distancia creemos que los profesionales de la educación deben basar sus esfuerzos en la discusión y reflexión del modelo pedagógico que caracterice a la educación a distancia desarrollada a través de plataformas educativas y también es muy necesario el diseño de sistemas de evaluación pues es importante reflexionar sobre los resultados de las evaluaciones hechas sobre este tipo de modelos educativos.

Para concretar nosotros percibimos que los elementos indispensables y además característicos del ambiente en el que se desarrolla la educación a distancia son:

- **La Institución**
- **El Modelo Formativo**
- **La Conectividad**
- **Los Contenidos**

#### **4.3 Consideraciones para el diseño del Modelo Educativo a Distancia**

Partir de diseñar el modelo que se requiera para la educación a distancia desarrollada en entornos tecnológicos o, lo que es lo mismo, plataformas educativas es la prioridad que debe asumir cualquier institución que requiera ofrecer educación a distancia en entornos tecnológicos.

Para ello debe partirse del carácter de la institución y de sus principios, a partir de ello debe definir el modelo educativo requerido por la sociedad y es también importante precisar el alcance del contexto de aprendizaje al que se destinara este modelo educativo. La institución determinará el tipo de organización que desea ser, esto es una institución que ofrece sólo programas académicos a distancia, una institución que ofrece programas académicos en donde combina la modalidad a distancia y la modalidad presencial, o una institución que ofrece tanto programas a distancia como programas que requieran de la presencialidad. Como punto siguiente deberá desarrollarse una visión estratégica a seguir y que guie todo el proceso del diseño del modelo educativa. Respecto a este punto, nos parece interesante apoyarnos en el planteamiento que Sangrà (2008) expone para este fin, [ver la **figura 1.3**] en este esquema este autor define los elementos a considerar en la construcción de una visión para el diseño de un modelo educativo a distancia y que este mismo autor lo concibe como e\_Learning. Obsérvese en la **figura 1.3** como la presencia de los estudiantes, el profesorado y la institución son los tres elementos que engloban a los demás elementos involucrados y además todos ellos deben lograr el equilibrio de toda la institución.



Figura 1.3. Diseño de una visión estratégica Sangrà (2008)

Consideramos indispensable partir del análisis externo e internos para la toma de decisiones en el diseño del modelo educativo pues la información obtenida de estos análisis será un referente importante para consolidar las acciones tomadas en el futuro.

Siguiendo con los elementos a considerar para el diseño de un modelo de educación a distancia, consideramos que el perfil y la formación del profesorado es un elemento clave en todo el proceso, por lo que es importante favorecer en el profesorado una alfabetización tecnológica que le permita desempeñarse favorablemente en estos entornos tecnológicos.

Es relevante considerar que el profesor ha tenido que evolucionar de ejercer su práctica educativa en un entorno presencial a un entorno a distancia sobre plataformas tecnológicas en donde cambian rotundamente sus roles hasta ahora desempeñados, de trasmisor pasa a orientador y gestor y facilitador del conocimiento. En definitiva, tendrá que generar los procesos que le permitan adquirir las capacidades para desempeñar estos nuevos roles derivados de estos nuevos entornos de formación.

Sintetizando ideas, los elementos clave en el diseño de un modelo educativo a distancia en plataformas tecnológicas son:

- 1) La Institución, sus principios y el tipo de organización que desea ser.
- 2) El desarrollo de una visión estratégica para el diseño y la aplicación del modelo.
- 3) El profesorado alfabetizado tecnológicamente.
- 4) Los recursos tecnológicos requeridos.

Interesante también nos parece la postura de Gisbert (2008:6), que señala que dentro del proceso de planificación y diseño de un modelo educativo a distancia sobre plataformas tecnológica, se involucran el replanteamiento de una serie de procesos, entre ellos exponemos:

- La organización y la planificación de los procesos educativos
- El diseño y desarrollo de las actividades
- El diseño, desarrollo y formato de los materiales de formación
- El diseño y desarrollo de los instrumento y procesos de evaluación
- Las relaciones personales y profesionales entre los profesores y entre estos y los alumnos
- El proceso de relación y comunicación con el entorno, tanto próximo como remoto

Para concluir este punto, consideramos que hay tres etapas significativas en la creación de un modelo de formación a través de plataformas tecnológicas y que en éstas se encuentran implícitos todos los procesos que hacen que el modelo funcione apropiadamente.

- La definición y el diseño del modelo formativo, en el que se contempla la fundamentación y las condicionantes del propio planteamiento.
- El desarrollo, etapa en la que se da la producción de materiales y la propia aplicación del modelo formativo
- La evaluación del propio modelo formativo y de cada una de sus etapas que lo caracterizaron

Una etapa también importante a considerar es la obtención y adaptación de los recursos tecnológico requerido para el desarrollo del modelo educativo a distancia a través de plataformas educativas. Por ello hablaremos de estos recursos en el apartado siguiente.

#### 4.4 Recursos TIC para la Educación a Distancia

Para el desarrollo de la educación a distancia se requiere de un entorno tecnológico el cual se desarrolla a través de la red. Estos entornos son una compleja combinación de recursos de hardware y software por lo que intentaremos plantear aquí, sólo algunos de estos recursos TIC que consideramos básicos e indispensables para que se desarrolle la educación a distancia. De manera global creemos que las redes de comunicación, los servidores web (www) y el software que permite que se de la comunicación interactiva de forma síncrona y asíncrona son los recursos que engloban a todos los demás y todos estos permiten que se desarrolle la educación a distancia en entornos tecnológicos. Estos recursos aplicados adecuadamente a este tipo de formación posibilitan: la planificación del aprendizaje por parte del discente y a su vez éste determina el ritmo de aprendizaje requerido; permiten la organización de contenidos y materiales para la enseñanza y la interactividad organizada entre los participantes del proceso de enseñar y aprender.

La educación a distancia en plataformas educativas incluye siempre un proceso interactivo que se desarrolla a través de herramientas de comunicación. Ahora bien en el proceso interactivo hay una interacción entre los participantes y entre los materiales escritos y audiovisuales. Nos parece interesante clasificarlas de acuerdo a la función que les asignemos. Por ejemplo Romero y García (2007:282) las clasifican en herramientas facilitadoras de la información y en herramientas facilitadoras de la comunicación, las primeras contempla las SSH, FTP, WWW, y las segundas son correo, News, Wiki, Foros, IRC. La **figura 1.4** muestra la clasificación de estas herramientas.

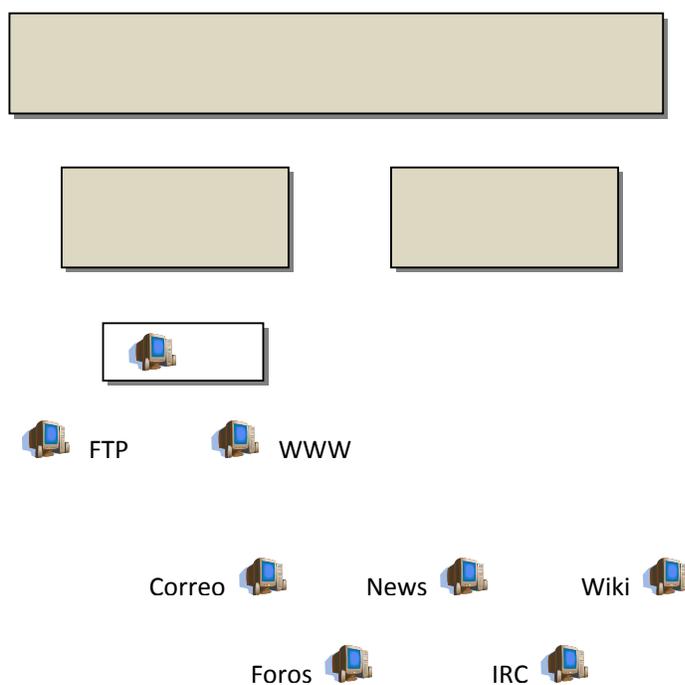


Figura 1.4. Clasificación de las herramientas de comunicación

En este apartado nos centramos en las herramientas facilitadoras de la comunicación, y las ubicaremos como herramientas web 2.0 dado que las herramientas facilitadoras de la información implícitamente han sido ya abordadas, en el punto 1.2.1 en el desarrollo de Internet.

El término web 2.0 comenzó a popularizarse en el año 2004, tras una conferencia sobre nuevas tecnología web de la editorial norteamericana O' Reilly. “*El término web 2.0, lo creo Tim O'Reilly*” Camacho (2008). Este término se utiliza para referirse a una segunda generación web basada en comunidades de usuarios de estas herramientas. Web 2.0 no representa una nueva tecnología para crear la web, en realidad es un compendio de tecnologías que ya existían, y que ahora se utilizan de una forma específica proporcionando nuevas funciones en la web y convirtiéndose en un recurso muy favorable para la docencia.

La herramientas web 2.0 son numerosas y algunas de estas son los blogs, las wikis, los podcast, los marcadores sociales, el RSS, los gestores de imágenes y videos y los organizadores personales. Estas herramientas son de gran ayuda para la docencia dada la enorme potencialidad educativa que poseen, aunque cabe tener en cuenta que su uso ha de ir íntimamente vinculado a objetivos didácticos específicos. En la **tabla 1.12** presentamos algunas de estas herramientas web 2.0. Indispensables para el desarrollo de la educación a distancia en entornos tecnológicos.

Recursos web 2.0 a disposición de la docencia y el aprendizaje	
Recurso	Descripción
<b>Wikis</b>	Un wiki es una página web especial que permite que se añadan contenidos a ella directamente, así también como la edición de éstos en tiempo real.
<b>Blogs</b>	Básicamente se trata de una página web que se puede editar en cualquier momento y también se puede permitir a lo demás que la editen. Los blogs están muy relacionados con Rss, pues Rss mantienen informados a los subscriptores de blog sobre los cambios en éstos. <a href="http://blogger.com">http://blogger.com</a> , <a href="http://wordpress.org">http://wordpress.org</a>
<b>Rss</b>	Really Simple Syndication (Rss). Los Rss contienen referencias a otros documentos o ficheros y son leídos por programas llamados "agregadores". Cada vez que uno de los ficheros a los que apunta el fichero Rss cambia, este se actualiza y cuando el agregado descubre el cambio, descarga las novedades que se hayan generado.
<b>Mensajería Instantánea</b>	Es una forma de comunicación en tiempo real
<b>IRC</b>	(Internet Relay Chat) es un protocolo de comunicación en tiempo real que permite mantener una conversación multiusuario, normalmente proporciona lo que se llama una canal. Este canal suele ser temático es decir se define el tema de interés entre los que participan. El chat es una de las aplicaciones más utilizadas.
<b>Foros</b>	Los foros son una de las estructuras de información más antiguas de Internet y básicamente son una variable del correo electrónico, con la variante de que todos los mensajes son públicos y la comunicación se lleva a cabo de forma asíncrona. Un foro virtual es un escenario de comunicación por internet, donde se propicia el debate, la concertación y el consenso de ideas
<b>WebQuest</b>	WebQuest es una de las herramientas principales de uso e integración de Internet en el Ámbito educativo. En la educación es considerado como un efectivo protocolo de enseñanza-aprendizaje en la Red.
<b>Portafolio</b>	Un trabajo de portafolios puede usarse para el desarrollo y valoración del conocimiento de una asignatura, para la adquisición de habilidades de enseñanza y prácticas reflexivas. El uso del portafolios surge en el mundo del arte y en particular de la arquitectura y el diseño, podemos decir que el portafolios como técnica, surge de la necesidad de demostrar competencias profesionales en el mercado laboral. Barragán (2005).
<b>Podcast</b>	Se conoce el Podcasting como la sindicación de archivos de sonido, normalmente en formato MP3, que permite suscribir a los usuarios y que éstos se descarguen los contenidos a medida que estos van siendo actualizados. El término podcast proviene de la contracción de las palabras "iPod" y el término inglés "broadcasting" que significa difusión, Camacho(2008)
<b>News</b>	(newsgroups) Grupos de noticias, estos ofrecen al usuario el acceso a foros de discusión sobre una gran variedad de temas. Esta herramienta de comunicación inicialmente se creó al interior de la red Usenet y posteriormente se extendió a Internet.

Tabla 1.12 Recursos web 2.0

Otro de los recursos indispensables para la educación a distancia son las plataformas educativas en las que se utilizan una serie de herramientas web como wikis, chat, foros, webquest, por señalar algunas. Las plataformas educativas permiten reproducir en Internet el ambiente educativo de una institución. Estas plataformas permiten reorientar las acciones formativas y al participante le proporcionan un centro virtual de formación las 24 horas del día. Estas plataformas educativas conforman un entorno virtual, cuyo nombre oficial es Learning Management System (LMS), es decir sistemas de gestión de aprendizaje. Estas plataformas deben caracterizarse por su capacidad para integrar las herramientas y recursos necesarios para gestionar, administrar, organizar, coordinar, diseñar e impartir programas de formación a través de la tecnología Internet. Existen muchas de ellas algunas se consideran comerciales como WebCT, Blackboard, dentro de la plataformas de libre distribución, la más conocida es Moodle a la vez que también la más extendida en este momento.

Ahora bien la elección de la plataforma educativa es esencial para un buen desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido es muy importante la adecuación de la plataforma a las necesidades y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Por ello es importante revisar las ventajas e inconvenientes que estas plataformas pueden ofrecer al proceso de la formación.

Nosotros pensamos que un aspecto importante a evaluar de éstas plataformas es lo referente al seguimiento de los distintos procesos que se desarrollan en ellas. Alonso y Gallego (2007:210) señalan este respecto, que hay que valorar:

- La incorporación de resultados de las actividades de aprendizaje,
- Autodiagnóstico del proceso,
- La tipología de la retroalimentación o acceso alternativos para conseguir los objetivos propuestos.
- En la tutoría se debe valorar aspectos sobre el rol del tutor, y estilos de aprendizaje

Posiblemente el inconveniente más destacado que presentan estas plataformas sea la dificultad de adaptación a las necesidades particulares de cada institución educativa.

Desde el punto de vista pedagógico y desde la perspectiva de Romero y García (2007:285-286) las plataformas educativas al integrar las herramientas de comunicación de forma ordenada proporcionan una serie de posibilidades, las que señalamos en la siguiente **tabla 1.13**.

<b>Posibilidades de las plataformas educativas</b>
Permiten la teleenseñanza, el autoaprendizaje y el aprendizaje (colaborativo y cooperativo)
Promueven una pedagogía constructiva y social, basada en la colaboración de los usuarios en actividades de aprendizaje y de reflexión crítica.
Favorecen la interacción entre profesores y alumnos, y de los alumnos y profesores entre sí.
Ofrecen las posibilidades de comunicación multidireccional gracias al empleo de herramientas. como: videoconferencia, chat, pizarra digital, teleconferencia, correo electrónico, foros, listas de distribución, tablón de anuncios etc.
Potencian el desarrollo de la acción tutorial, gracias a la comunicación síncrona y asíncrona.
Facilitan el acceso a la información.
Facilitan la organización de los materiales curriculares, haciéndolos manejables y permiten la actualización de forma inmediata de los mismos.
Poseen un complejo sistema de administración que permite la evaluación y la autoevaluación, los alumnos pueden consultar de forma privada y confidencial los resultados de evaluaciones y trabajos prácticos.
Permiten estructurar los distintos cursos que se trabajen por categorías para una mejor identificación de los mismos.
Ofrecen la posibilidad de usar un glosario con los términos específicos de cada curso.
Proporcionan una completa información relativa al proceso de enseñanza-aprendizaje, se puede utilizar tanto para el control del proceso como para retroalimentación del modelo educativo.
Permiten el historial de accesos a la plataforma y acciones que se realizan.
Son adaptables a cualquier modelo educativo.
Ofrecen distintos perfiles de usuario (administrador, docente, coordinador, tutor, alumno, y usuario anónimo o invitado), diferenciando los privilegios de cada uno.
Posibilidad de implementación en cualquier sistema operativo, lo que garantiza la compatibilidad con software libre.

Tabla 1.13 Posibilidades de las plataformas educativas para la formación

Por último señalamos que ya se habla de web 3.0 y esta idea engloba la hipótesis de ser el próximo paso de la web. Se habla desde el uso de versiones sobre inteligencia artificial en web hasta el uso de una web semántica, interfaces en 3D y mayores velocidades de conexión.

Consideramos que todo esto nos da un panorama global de los recursos TIC básicos requeridos para el desarrollo de la educación a distancia a través de plataformas educativas. Obviamente no son estos los únicos recursos que se requieren para que se desarrolle este tipo de formación, pero consideramos que son los mínimos elementos tecnológicos requeridos.



## **CAPITULO II**

---

### **CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN**



## ***1. UNA BREVE MIRADA AL CONTEXTO MEXICANO, INTERNET Y EDUCACIÓN A DISTANCIA***

### **1.1. Desarrollo de las redes de comunicación o telemáticas en México**

La educación superior en México debe transformarse radicalmente de tal forma que, responda con equidad, eficiencia y calidad al conjunto de demandas que le plantea el entorno social, y adaptarse rápidamente a los esquemas de la globalización que exige el entorno internacional. Por otra parte el desarrollo del país en las últimas décadas, ha permitido un avance importante en la virtualización de la universidad. Hoy las Universidades promueven políticas de innovación y cambio enfocadas al desarrollo de la infraestructura tecnológica para redes telemáticas que inciden directamente en la práctica educativa. El esquema de Educación Superior a través de la red, llamado en México: Universidad Virtual, Universidad en Línea o Campus Virtuales, está pensado como una estrategia de integración nacional y mundial, para dar pauta al desarrollo y a la apertura de la nuevas formas de enseñar y aprender, que demanda la sociedad actual.

La integración de las TIC en la universidad puede significar por una parte el desarrollo de la infraestructura de red, la inserción de las TIC en el currículo, o bien el equipamiento informático (hardware y software). Consideramos que la integración de cualquier medio informático (hardware y software) o telemático (comunicación), como medio para ejercer la práctica educativa, es una forma de mejorar la calidad de la enseñanza universitaria.

Dada la diversidad en el esquema de educación superior y al número de instituciones que lo integran, no existen los estudios precisos que indiquen la situación del estado actual de las TIC en el contexto universitario. Sin embargo creemos que las redes telemáticas o de comunicación dan la pauta al desarrollo de la educación a distancia, al desarrollo de entornos virtuales y a las nuevas formas de aprender y enseñar. Por ello, señalamos tres momentos trascendentes como parte de la evolución tecnológica en la educación superior planteados por Amador (2001), con el fin de ubicar el desarrollo de las redes de telemáticas, siendo estos:

- 1. El desarrollo de las tecnologías audio-escrito-visuales y la creación de la universidad abierta como una estrategia para la democratización de la educación superior.*
- 2. El desarrollo de las telecomunicaciones y la creación de la educación a distancia como estrategia de expansión de las instituciones, para atender las demandas de cobertura nacional e internacional.*
- 3. El desarrollo de las redes telemáticas y la creación de las universidades virtuales y/o universidades en línea, como estrategia educativa de internacionalización de la*

*educación superior sustentada en la convergencia tecnológica, en la interactividad y en nuevos modelos de enseñanza flexibles y a distancia.*

Siguiendo el tercer momento que señala Amador revisemos cronológicamente el desarrollo de estas redes de comunicación en el contexto de la educación superior en México, considerando solo los momentos y las instituciones que definieron un contenido histórico relevante.

Para ello citamos y seguimos el orden cronológico de la educación en línea en México que hace Barrón (2004), en el que señala a junio 1987 como la fecha en que se estableció por primera vez una conexión permanente a Internet en una institución educativa. En la **tabla 2.1** presentamos cronológicamente este desarrollo.

Etapas significativas en el Desarrollo de las Redes Telemáticas	
1897	Año en que se establece por primera vez una conexión permanente a Internet en una institución educativa, en este caso fue el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), y en octubre de ese mismo año fue el turno de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), estableciéndose el servicio de correo electrónico, la transferencia de archivos y el acceso remoto a través de la red BITnet.
1988	Se instalaron en México los primeros dos nodos de Internet y sus respectivos DNS (Domain Name Server) para obtener el dominio punto-mx. El primero de ellos se instaló con la conexión del ITESM campus Monterrey hacia la Universidad de Texas en San Antonio; el segundo lo instaló la UNAM a través del Instituto de Astronomía en la Ciudad de México y el Centro Nacional de Investigación Atmosférica en Colorado, Estados Unidos. Para ese momento se establecieron tres opciones de enlace a Internet para las instituciones de educación en México a través de ÍTESM o de la UNAM, de alguna entidad académica de Estados Unidos y a través de redes alternativas de información electrónica. Paulatinamente se constituyeron otro tipo de redes de colaboración tecnológica y académica.
1993	Para finales de este año ya se disponía de las siguientes redes de instituciones educativas: MEXnet, Red UNAM, Red ITESM, RUTyC, BAJAnet, Red Total CONACYT y SIRACyT.
1994	En el replanteamiento de estrategias de colaboración institucional que facilitarían la operación de los accesos a Internet en este año se constituyó la Red Tecnológica Nacional (RTN), como consecuencia de la fusión entre MEXnet y CONACYT. En este mismo año el acceso a Internet se amplió en México a las empresas y se gestionaron los primeros dominios punto-com-punto-mx, lo que significó el boom de Internet en el país.

Etapas significativas en el Desarrollo de las Redes Telemáticas	
1995-1996	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para finales de este año existían 100 dominios punto-com-punto-mx y para 1996 existían ya 13,787 servidores de Internet. Y en el año 2002, existían alrededor de 2.2 millones de puntos de acceso a Internet, de los cuales el 92% correspondían a acceso por dial-up o línea telefónica. Lo anterior daba una relación de 4.8 usuarios por punto de acceso.</li> <li>• En 1995, con base en el proyecto de la Secretaría de Educación Pública, para promover el uso del sistema de satélites EDUSAT y la Red Integrada de Telecomunicaciones, se integra una red de universidades metropolitanas y estatales de todo el país, para producir y difundir programas académicos de apoyo a la educación universitaria y a la formación profesional continua, no escolarizada.</li> <li>• Con base a la estructura de redes integradas en 1996, el ITESM crea la Universidad Virtual integrada por 29 campus del propio sistema, enlazados a través de una red telemática. Ésta Universidad Virtual también cuenta con sedes remotas que permiten enlazarse con Universidades en Estados Unidos, Colombia, Ecuador, Honduras, Perú, Costa Rica y Venezuela en donde promueve sus programas educativos.</li> </ul>
1997	En el año 1997, la UNAM crea la Universidad en Línea y su estructura de red de videoconferencia. Esta red está conformada por 38 salas en la ciudad universitaria, 39 salas en la zona metropolitana, 11 salas en diversos estados del país y 152 salas que forman parte de la Red Nacional de Videoconferencia.
2000	En este año el IPN crea el Campus Virtual Politécnico. En el caso de estas dos Instituciones cuentan con sus propias redes telemáticas que enlazan, además de sus sistemas educativos, a otras instituciones educativas públicas y privadas y organismos gubernamentales en todo el país y el continente.

Tabla 2.1 Desarrollo de las redes telemáticas

Además como parte de la estrategia gubernamental de telecomunicaciones se crea la Red Nacional de Videoconferencia en la que convergen las redes telemáticas de la UNAM y el IPN. Ésta red está enlazada con Alemania, Argentina, Brasil, Canadá, Costa Rica, España, Estados Unidos, Filipinas, Francia y Perú.

En este sentido el Instituto para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) y la UNESCO, realizan un estudio sobre la educación superior virtual en América Latina y, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), participó conformando el capítulo México<sup>8</sup>. El estudio que se hizo, en el año 2003 refleja, qué: el 42% de las instituciones utilizan redes

<sup>8</sup> Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia (PDF) [http://www.anui.es.mx/servicios/d\\_estrategicos/pdf/plan\\_maestro\\_1.pdf](http://www.anui.es.mx/servicios/d_estrategicos/pdf/plan_maestro_1.pdf). [Consultado 14-05-2008]

satelitales, el 26% utilizan redes de videoconferencia, el 25% redes informáticas y solo un 7% a las radiofónicas. La relación de las Universidades que ofrecen y no ofrecen educación a distancia, muestra que el 39% ofrecen algún programa de educación a distancia, el 53% la tienen en proyecto y el 8% no ofrecen y tampoco la tienen como proyecto.

Lo anterior es una muestra del desarrollo en materia de redes telemáticas enfocadas a la evolución del sistema educativo que conlleva a satisfacer las necesidades de la sociedad actual o también llamada sociedad del conocimiento, en donde los espacios de formación se desarrollan a partir de una nueva concepción de espacio y tiempo como elementos indispensables del acto educativo. Debido a la importancia en esta investigación del modelo educativo a distancia, hemos considerado el apartado 2.1.2, para exponer el desarrollo de la educación a distancia en México.

Pese al avance significativo de las redes telemáticas y de la educación a distancia en México, consideramos que las TIC siguen estando al margen del modelo pedagógico del sistema educativo de nivel superior, a pesar de las enormes inversiones que en ellas realizan las Universidades mexicanas. Simplemente se está añadiendo un costo extra para el sistema de educación superior. Todo esto seguirá así, hasta que no se hagan al mismo tiempo cambios estructurales en las Universidades, y sobre todo, si no se da un cambio fundamental en las formas en que está organizada la docencia.

En lo inmediato la incorporación de las TIC requiere, necesariamente, la adopción de decisiones estratégicas por parte de las Universidades (adaptando su misión y visión). Se requiere elaborar y asumir planes estratégicos no convencionales en las universidades mexicanas enfocados a la planificación, organización y administración de proyectos educativos basados en el uso de las TIC.

Bates (1997), sugiere de forma ilustrativa doce estrategias para el cambio, desarrolladas en diferentes grados en la Universidad de Columbia Británica (UBC) y en instituciones análogas, consideramos que muchas de estas estrategias, si bien no se pueden asumir como plan global dada las características de cada universidad derivadas de su autonomía, si se pueden asumir como líneas a seguir para llevar a cabo la implantación de las TIC con la intención de generar un cambio innovador en el modelo educativo en las instituciones de nivel superior (Universidades).

*Las estrategias para la integración de las TIC en la Universidad según Bates (1997:18-20):*

1. Definir una visión para la enseñanza y el aprendizaje.
2. Redistribución de los recursos disponibles.
3. Estrategias para su aplicación: núcleo de entusiastas.
4. Infraestructura tecnológica.
5. Recursos humanos necesarios para que funcione la infraestructura tecnológica.
6. Acceso a las computadoras por parte de los estudiantes.
7. Nuevos modelos de enseñanza.
8. Formación y entrenamiento del profesorado en el uso de las tecnologías de la información.
9. Gestión y seguimiento del proyecto.
10. Nuevas estructuras organizativas.
11. Colaboración y consorcios entre universidades.
12. Investigación y evaluación.

Tomando en cuenta estas estrategias podemos puntualizar que cada Universidad las debe asumir e incorporar de acuerdo a su contexto y han de ser debatidas en el interior de la institución respetando su autonomía y sus órganos de decisión. Nuestra intención es señalar que la integración de las TIC en la universidad, conlleva una reorganización profunda en sus formas de enseñar y aprender, que va más allá de los planteamientos educativos tradicionales.

Bajo este contexto, podemos afirmar que este es el reto para las universidades que apuesten por la pertinencia, la calidad, la equidad y la integración en la globalidad. Lo que conducirá a la adopción de modelos de enseñanza-aprendizaje basados en las TIC. Aquellas que asuman y logren el reto, serán las que prevalezcan como Universidades de excelencia en el siglo XXI.

## **1.2 Origen y desarrollo de la Educación a Distancia en México**

Dentro del marco de nuestra investigación se presenta en este punto, un breve resumen del origen y desarrollo que ha tenido la Educación a Distancia en México y que se cuenta con una larga experiencia en materia de educación abierta y a distancia en diversos niveles e instituciones educativas.

El primer esfuerzo en México y en América Latina de educación abierta y a distancia es la creación en 1947 del Instituto Federal de Capacitación del Magisterio. Este instituto tenía como propósito impartir cursos a maestros en los lugares donde éstos laboraban. Para apoyar la capacitación se enviaban materiales vía correo postal y se complementaban con lecciones radiofónicas.

En 1964, la Secretaría de Educación Pública (SEP), crea la Dirección General de Educación Audiovisual, para llevar educación a las zonas rurales.

*La tele secundaria*, es el sistema que se ha consolidado más eficazmente y ha servido como modelo para varios países centroamericanos. Este modelo inició en 1966 la fase experimental, fue a través de un sistema en circuito cerrado.

En 1972, se crea el Sistema de Universidad Abierta de la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, creado para atender a la creciente demanda educativa. En educación superior, en 1978 fue creada la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), con la finalidad de ofrecer a los profesores en servicio la nivelación al grado de licenciatura en Educación Preescolar y Primaria. La modalidad a distancia operaba fundamentalmente bajo el modelo de educación por correspondencia.

Así mismo hubo iniciativas estatales y se desarrollaron proyectos exitosos como el Tele Bachillerato promovido por la Dirección General de Enseñanza Media del estado de Veracruz.

En el caso de la educación de adultos, podemos encontrar las primeras iniciativas de educación abierta a partir de 1975, como parte del entonces Sistema Nacional de Educación de Adultos (SNEA), en el que se establecía un programa de educación básica para adultos autodidactas, en función de una propuesta centrada en materiales que éstos podían seguir por su propia cuenta. Posteriormente se establecieron otros proyectos y programas educativos que dieron la base para la creación del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), en 1981.

A principios de la década de los noventa se crea la Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia (CIIEDA), cuya función primordial es operar como mecanismo de enlace de las instituciones que ofrecen sistemas abiertos y a distancia.

En 1995, la Unidad de Televisión Educativa de la SEP inicia la transmisión de programas educativos a través de la Red Satelital de Televisión Educativa (Red Edusat). Se distribuyen antenas parabólicas, decodificadores y televisores a planteles educativos estratégicamente ubicados en todo el país.

Otra acción trascendente es la creación en 1996, del Programa de Educación a Distancia (PROED), dirigido tanto a docentes como a alumnos de todos los niveles del Sistema Educativo Nacional. El PROED cuyo objetivo es impulsar la incorporación y el pleno aprovechamiento de los medios electrónicos y computacionales en apoyo a la educación. Tres son los componentes fundamentales de este programa: *La Red Escolar de Informática Educativa, la Red Satelital de Televisión Educativa y la Videoteca Nacional Educativa.*

Destacable también resulta el proyecto de Educación Media Superior A Distancia (EMSAD), iniciado en 1997. Éste se considera una opción flexible que permite iniciar, continuar o concluir los estudios de bachillerato a personas sin acceso a la formación escolarizada de este nivel.

En el ciclo escolar 2000-2001, se puso en marcha el Programa Secundaria a Distancia para Adultos (SEA), que además de atender a la población mayor de 18 años que desee cursar y obtener el certificado de este nivel educativo, se hizo extensivo a las comunidades hispanas que viven en los Estados Unidos de Norteamérica. Actualmente opera en 21 Estados de la República y en cuatro ciudades de los Estados Unidos (Chicago, Salem, Saint Louis y Bangore).

Las instituciones de nivel superior afiliadas a las ANUIES; encaminadas a impulsar nuevas modalidades de enseñanza aprobaron en la XXXI Asamblea General ordinaria en octubre del año 2000, el “Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia: Líneas Estratégicas para su Desarrollo”, con el fin de fortalecer el desarrollo de la educación superior abierta y a distancia en las instituciones afiliadas. Dicho plan se estructura a partir de tres niveles: *el institucional, el regional y el nacional.* Los programas a desarrollar convergerán en los propósitos generales y de la visión de futuro. La estrategia principal es la colaboración interinstitucional a través de nodos regionales y que su interrelación conduzca a la integración de la Red Nacional de Educación Abierta y a Distancia.

Estos ejemplos representan sólo una muestra de la trayectoria que tiene México en materia de educación a distancia en todos los niveles y formas educativas, por supuesto que no son todas las experiencias, pero la intención es mostrar un panorama somero de la larga y significativa trayectoria en el desarrollo de las modalidades educativas alternativas y en la importancia del uso de los medios de comunicación e información para la educación.

No obstante el nivel superior también ha tenido avances interesantes, los cuales se muestran a continuación.

En 1995, basándose en el proyecto de la Secretaría de Educación Pública, para promover el uso del sistema de satélites, EDUSAT, y la Red integrada de Telecomunicaciones, se integra una red de universidades metropolitanas y estatales de todo el país, para producir y difundir programas académicos de apoyo a la educación universitaria y la formación profesional.

En 1996, el Instituto Tecnológico de Monterrey (ITESM), crea la Universidad Virtual. En 1997, la UNAM crea el programa de Universidad en Línea. Y en el año 2000, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), crea el Campus Virtual Politécnico. A partir de 1999, la UNAM se integro a la Red Inter Universitaria Mesoamericana, que sería el eje de las telecomunicaciones terrestres centroamericanas, y la Red Metropolitana Universitaria de Alta Velocidad para la puesta en marcha de INTERNET 2 en la que participa el IPN, el ITESM y muchas otras instituciones educativas.

La UNAM, el IPN y el ITESM han impulsado la innovación tecnológica desarrollando sistemas educativos virtuales con la intención de atender las demandas de información y conocimiento.

Por último señalamos los proyectos que como política de estratégica nacional, se han desarrollado para la virtualización de la educación superior en México, mismos que pretenden ser un marco de referencia para el sistema de educación en México y algunos de ellos están enfocados a las Instituciones de Educación Superior (Universidades)<sup>9</sup>:

- La Educación Superior en el siglo XXI. Líneas Estratégicas de Desarrollo.
- Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia.
- La Innovación en la Educación Superior. Documento Estratégico.
- Estudio Sobre el uso de las Tecnologías de la Comunicación y la Información para la Virtualización de la educación Superior en México. UNESCO, IESALC Y ANUIES.

Aunque el desarrollo de la educación a distancia en México ha sido significativo, cerraremos este apartado con un extracto de la visión a futuro de la educación abierta y a distancia y sus postulados del “*Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia*”, el cual está basado en la visión del Sistema de Educación Superior en México al 2020.

En el año 2020, la educación superior abierta y a distancia ha logrado conformarse en un sistema articulado e integrado entre las diversas instituciones oferentes en el marco del sistema de educación superior. Se ha ampliado sustancialmente la oferta de programas de esta modalidad y se ha incrementado su cobertura, mediante formas

---

<sup>9</sup> ANUIES(2008) Documentos Estratégicos [http://www.anui.es.mx/servicios/d\\_estrategicos/](http://www.anui.es.mx/servicios/d_estrategicos/) [consultada 22-05-2008]

innovadoras centradas en el aprendizaje, todo ello, contando con los recursos humanos y materiales necesarios para su óptimo desarrollo. Se cuenta con mecanismo y criterios de evaluación que permiten retroalimentarla y garantizar la calidad de los servicios que ofrece. De esta manera, las modalidades abierta y a distancia contribuyen a lograr los fines y propósitos del sistema abierto de educación superior y del desarrollo del país, para ello:

1. Las instituciones, de acuerdo con sus respectivas misión y características, ofrecen programas en educación abierta y a distancia de alta calidad académica y tienen mecanismos para la evaluación y acreditación.
2. El personal académico de las instituciones de educación superior, cuenta con una formación en el manejo de esta modalidad.
3. Se impulsa de manera importante la movilidad horizontal entre el sistema escolarizado y el no escolarizado.
4. Se han establecido mecanismo de interrelación entre las instituciones educativas, lo que ha permitido disminuir sustancialmente las dificultades en la comunicación y el desequilibrio tecnológico que privaba en nuestras casas de estudio.
5. Se ha mejorado sustancialmente la gestión y planeación permitiendo un uso óptimo de los recursos humanos, financieros y materiales con que cuentan las diferentes casas de estudio.
6. Los programas de formación actualización y capacitación para el trabajo, presentan una cobertura equilibrada gracias al diseño curricular flexibles que los caracteriza.
7. Debido a las bondades del diseño curricular, al esfuerzo sistemático para garantizar la calidad, a la movilidad horizontal de los estudiantes entre diferentes programas de formación, actualización y capacitación, se ha contribuido a elevar el nivel educativo de la población mexicana, pues la barrera del espacio y tiempo se ha logrado superar.
8. Se ha mejorado la eficiencia Terminal del sistema y se han reducido los costos de operación.
9. El esfuerzo sistemático de las instituciones por desarrollar esta modalidad, ha impulsado la conformación de una cultura de la educación abierta y a distancia.
10. Se ha reconocido el valor de la educación abierta y a distancia, así como su contribución al SES, y se han establecido diversos mecanismos de apoyo que fomentan su desarrollo.

Muy significativos han sido los esfuerzos del país en el fortalecimiento de nuevas modalidades educativas que con certeza elevan el nivel educativo de la educación en México. Pero sin embargo el desarrollo de esta modalidad educativa en el nivel superior no se percibe aun de manera significativa. Para ello se tendrán que fortalecer al interior de las instituciones, los programas de formación del profesorado y

el diseño de nuevas modalidades educativas que se desarrollen a través de plataformas educativas, que complemente la oferta existente. México tendrá que avanzar en la creación de redes institucionales que permitan la utilización óptima de recursos tecnológicos y económicos destinados por el país a la educación a distancia. Tendrá que redefinir estrategias para solventar las desigualdades en el acceso a las redes de comunicación. Será necesario impulsar políticas educativas encaminadas a que las instituciones de educación superior orienten sus paradigmas educativos al diseño y desarrollo de nuevos ambientes de aprendizaje.

Después de esta reflexión y mirada al contexto nacional sobre el desarrollo de las redes de comunicación y de la educación a distancia, en los siguientes apartados nos centramos en la Institución objeto de estudio, la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ).

## **2. BREVE MIRADA AL CONTEXTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN (UAQ)**

### **2.1. Reseña histórica de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)**

En este apartado no es de nuestro interés dar una reseña histórica formal de la UAQ, más bien nos ocupa la intención de ubicar su origen e identificar los eventos contundentes que dieron forma a lo que es hoy. Sin embargo bien cabe señalar que la trayectoria de esta Universidad es mucho más de lo que aquí se pueda decir.

La Universidad Autónoma de Querétaro tiene su antecedente remoto en la época virreinal del Siglo XVII, con la creación de los Colegios Jesuitas de San Ignacio y San Francisco Xavier. El 29 de agosto de 1625, se funda en Querétaro el Colegio de San Ignacio, que en 1680 estuvo a punto de cerrar por falta de recurso pero intervino su benefactor don Juan Caballero y Ocio, quien reedificó desde sus cimientos el colegio, y al mismo tiempo fundó el Colegio de san Francisco Javier. En 1767 fueron expulsados los jesuitas de la Nueva España, y fueron clausurados los colegios. Posteriormente el 26 de septiembre de 1772, el Rey decreto la reapertura de los Colegios bajo su real patrocinio, y el 25 de febrero de 1778, nuevamente se iniciaron las clases. A partir de 1821, los colegios quedaron desvinculados del real patrocinio, y fueron considerados como instituciones privadas. Los Colegios se cerraron en 1844 y se reabrieron 1861, dando paso al Colegio Civil. Después de toda una trayectoria histórica a la que no haremos referencia a finales de 1950 se clausuró el Colegio Civil y por iniciativa del Gobernador, Dr. Octavio S. Mondragón, se iniciaron los planes para crear la Universidad Autónoma de Querétaro, UAQ.

El 24 de febrero de 1951 inició clases la Universidad Autónoma de Querétaro en la Escuela Preparatoria, la Escuela de Derecho y la Escuela de Ingeniería; esta última solamente con los dos primeros años, el resto se cursaba en la UNAM

En 1952 el Dr. José Vasconcelos acuñó la frase “Educo en la Verdad y en el Honor”, que desde entonces es el lema y el símbolo de la Universidad Autónoma de Querétaro. En ese mismo año se crearon las escuelas de Química y Enfermería. En 1953 se fundó el Instituto de Bellas Artes, en 1954 la Escuela de Comercio y posteriormente Escuela de Contabilidad.

De 1954 a 1963 no se presentaron acontecimientos fundacionales en el campo profesional. Sin embargo, hay un evento importante para la historia de la UAQ, el 5 de febrero de 1959 se inicia el régimen de autonomía. Este se presenta estando como rector el Licenciado Fernando Díaz Ramírez, quien además estuvo a cargo del proyecto de

creación de la Universidad, en 1950. En 1963 se crea la carrera de Administración de Empresas en la Escuela de Contabilidad; en 1967 la Escuela de Psicología y el Instituto de Idiomas. Años más adelante aparecen las Escuelas de Medicina (1978), Sociología (1984), Veterinaria y Zootecnia (1985), Filosofía (1985), Ciencias Políticas y Sociales Informática (1987), Nutrición (1988) y Biología (1990). En 1995, las carreras de Veterinaria y Zootecnia, Nutrición y Biología se integran para conformar a la Facultad de Ciencias Naturales.

El 8 de diciembre de 1973 la Universidad Autónoma de Querétaro trasladó sus principales instalaciones al actual Centro Universitario del Cerro de las Campanas.

A partir de 1975 se inician los primeros programas de posgrado, dando paso así a la investigación. Que a partir de 1981, inician formalmente actividades varios centros de investigación: Centro de Estudios Académicos sobre Contaminación Ambiental (CEACA), el 1º de febrero de 1981 el Centro de Investigaciones y Estudios- Históricos (CIEH) y el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios (CELL) y el Centro de Investigaciones y Estudios Antropológicos, entre octubre de 1981 y marzo de 1982 se erigió la Dirección de los Centros de Investigación. El Taller de Investigaciones Educativas, que desde 1979 funcionaba en la Escuela de Bachilleres, se transformó en el Centro de Investigaciones Educativas, en marzo de 1984. Posteriormente, se presentaron y aprobaron los proyectos del Centro de Investigaciones y Desarrollo Agropecuario (CIDAP), Centro de Investigaciones en Ciencias de la Salud (CICS) y Centro de Investigaciones básicas (CIB).

Consideramos que estos son los eventos importantes que han dado forma a esta universidad, no por ello, son menos relevantes los eventos posteriores a las fechas aquí señaladas pero la intención es mostrar cual es el origen de la UAQ, con la intención de comprender el presente, e incidir en la visión de futuro de esta universidad.

No obstante en el devenir histórico de la UAQ, si bien se ha tenido una fuerte orientación hacia la formación de recursos humanos, los retos también han ido variando de acuerdo con épocas y metas específicas. En este sentido, en los últimos 30 años esta Universidad ha dado un gran salto en su cobertura educativa diversificando sus programas en los diferentes niveles educativos, elevando sus estudios y ampliando su cobertura en el posgrado, desarrollando fuertemente la investigación, estableciendo vínculos con los diversos sectores sociales y extendiendo sus programas de difusión y servicio.

Hoy, los paradigmas que ligan al desarrollo de la sociedad, se diseñan a través de preceptos y esquemas donde la individualidad, la regionalidad e incluso la nacionalidad, se ven replanteados desde el fenómeno de la globalidad. Esto, sin duda,

implica que la estructura educativa en la que se encuentra la UAQ se vea inmersa en retos impostergables, en donde los elementos de desigualdad e inequidad social son sumamente frecuentes y profundos.

## 2.2. La UAQ en el Sistema de Educación Superior mexicano

Con el fin de ubicar y contextualizar a la Universidad Autónoma de Querétaro dentro del sistema educativo nacional, describimos brevemente la estructura organizativa del Sistema de Educación Superior en México.

En lo general el sistema de educación en México está estructurado en tres niveles educativos:

- Nivel Básico que contempla la educación preescolar, primaria y secundaria.
- Nivel Medio conformado por tres modalidades: el bachillerato general, el bachillerato tecnológico y la educación profesional técnica.
- Nivel Superior integrado por los estudios de técnico superior o profesional asociado, estudios de licenciatura y estudios de posgrado, el cual está conformado por estudios de especialización, maestría y doctorado.

La Educación Superior en México, es la educación posterior al bachillerato o su equivalente y su objetivo principal es formar profesionales capaces en las diversas áreas de la ciencia, la tecnología, la cultura y la docencia. Por su régimen jurídico, las instituciones de Educación Superior pueden constituirse en instituciones públicas y particulares, clasificándose en cinco grandes grupos: *Subsistema de Universidades Públicas*; *Subsistema de Educación Tecnológica*; *Subsistema de Instituciones Particulares*; *Subsistema de Educación Normal* y *Subsistema de otras Instituciones Públicas*, los detalles se muestran en la **tabla 2.2**.

Subsistema	Integrado por
Subsistema de Universidades Públicas	Las universidades federales y estatales
Subsistema de Educación Tecnológica	Instituto Politécnico Nacional (IPN), Los institutos Tecnológicos y las Universidades Tecnológicas
Subsistema de Instituciones Particulares	Se clasifican según su nombre oficial: Universidades, institutos y centros, escuelas y otras instituciones
Subsistema de Educación Normal.	A partir de 1984 se integra a la educación superior y ofrece las licenciaturas en educación preescolar, primaria, secundaria, así como educación especial, educación física y diversas opciones de postgrado
Subsistema de otras Instituciones Públicas.	Instituciones adscritas a diversas dependencias del sector público que imparten estudios especializadas en áreas como la militar, la naval, la agropecuaria, la de salud y la de relaciones exteriores

Tabla 2.2 Subsistemas de Educación Superior en México

A su vez el Sistema de Educación Superior en México lo constituye un enorme mosaico de instituciones. Éste sistema está conformado por 1,259 instituciones en donde prevalece un alto grado de diversidad. Las principales causas de esta diversidad son motivadas fundamentalmente por dos tipos de factores. ANUIES (2008)<sup>10</sup>:

***Factores de carácter normativo y organizativo institucional entre los que destacan:***

- El diferente estatus jurídico de la institución (régimen legal): pública, particular, autónoma, no autónoma, federal, estatal, etc.
- La naturaleza institucional (expresada en su razón social): universidades, institutos tecnológicos, de educación normal, otras.
- La oferta educativa: de amplio o de reducido espectro.
- El nivel de los programas que conforman la oferta educativa: de educación media superior y licenciatura; exclusivamente licenciatura; licenciatura y posgrado; y exclusivamente posgrado.
- La forma de organización académica: facultativa, departamentalizada, matricial, en campus o unidades, etc.

<sup>10</sup> ANUIES (2008) Tipología de las Instituciones de Educación Superior [libro en línea] [http://www.anuies.mx/servicios/d\\_estrategicos/libros/lib13/000.htm](http://www.anuies.mx/servicios/d_estrategicos/libros/lib13/000.htm) [consultado 20 mayo 2008].

- El tamaño de la matrícula que puede tener un rango muy amplio.

***Factores concernientes a múltiples elementos internos y externos del desarrollo institucional***, relativos a las autoridades, a los académicos, a los alumnos, a los recursos económicos disponibles, y a las características del entorno social, político y económico de la entidad.

Dado lo anterior la UAQ se ubica dentro del Subsistema de Universidades Públicas y contempla dos niveles educativos: el ***nivel medio y superior*** conforma estudios de bachillerato (escolarizado y semiescolarizado), nivel técnico universitario y el ***nivel superior*** que contempla estudios de técnico superior universitario, profesional asociado, licenciatura, maestría, especialidad y doctorado.

La UAQ, está considerada como una de las diez universidades de educación superior pública a nivel nacional. Esta Universidad tiene el 75% de sus programas académicos acreditados por organismos evaluadores de prestigio nacional e internacional, por ello en el año 2007, la Secretaría de Educación Pública del país le ha otorgado el premio de calidad académica.

La UAQ conforme a los datos al inicio del periodo escolar 2007-2008, cuenta con 1,924 profesores, 1,030 personas dedicadas a la gestión administrativa y 24,143 estudiantes, distribuidos en los 178 diferentes programas académicos que oferta, de los cuales 72 son de especialidad y posgrado.

La estructura organizativa de esta universidad con base en los lineamientos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), está conformada por Dependencias de Educación Superior (DES), no obstante operativamente prevalece la organización por Facultades. Su autonomía se rige por su órgano máximo de Gobierno, el Consejo Universitario el cual esta precedido por el Rector de la universidad y lo componen 56 miembros entre pares por facultades, profesores y estudiantes.

Las catorce Facultades que integran esta universidad son: Bellas Artes, Ciencias Naturales, Ciencias Políticas y Sociales, Contaduría y Administración, Derecho, Enfermería, Filosofía, Informática, Ingeniería, Lenguas y Letras, Medicina, Psicología, Química y el Colegio de Bachilleres.

La estructura en la gestión universitaria, está integrada por el Rector institucional y por siete Secretarías, siendo estas: Secretaría Académica, Secretaría Administrativa, Secretaría de Extensión, Secretaría de Finanzas, Secretaría de Contraloría y Secretaría Particular.

En la actualidad ésta Universidad ha evolucionado en un grado notable, procurando siempre que los procesos de innovación y cambio educativo no modifiquen, ni deslinden su carácter humanista y prevalezcan sus funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión como ejes rectores de la transmisión, generación, aplicación y difusión del conocimiento.

### 2.3. Distribución de la Matrícula

La UAQ contempla en sus programas académicos los niveles educativos planteados en la **tabla 2.3**, en la que también se plantea la distribución de estudiantes en cada nivel educativo. Obsérvese que en esta Universidad el peso de la población escolar se encuentra en el nivel escolar de Licenciatura y otro porcentaje significativo es en el bachillerato nivel medio superior. El tercer lugar lo ocupa el Posgrado, los alumnos de los cursos básicos de idiomas son alumnos que no obtienen un título o un grado en esta rama. La institución manifiesta que el 79.5% de la matrícula es atendida en programas que están reconocidos como programas de calidad según los parámetros de calidad académica del país.

Nivel Educativo	Alumnos	Porcentajes
Curso Básicos de Idiomas	1,728	7,15%
Nivel medio superior	6,071	25,14%
Técnico	308	1,27%
Técnico Superior	145	0,60
Profesional Asociado	28	0,11%
Licenciatura	13,571	56,21%
Posgrado	2,292	9,49%
Total	24,143	99,97%

Tabla 2.3. Distribución de matrícula por nivel educativo

La población escolar de la UAQ se encuentra diferenciada, conforme a su distribución por género, en sus diferentes niveles educativos, como se muestra en la

**tabla 2.4**, en la que se puede observar que el número de mujeres es significativo con respecto al número de hombres.

Nivel Educativo	Masculino	Femenino	Total
Curso Básicos De Idiomas	552	1,176	1,728
Bachillerato	2,695	3,376	6,071
Técnico	56	252	308
Técnico Superior	60	85	145
Profesional Asociado	15	13	28
Licenciatura	5,887	7,684	13,571
Posgrado	1,028	1,264	2,292
Total	10,293	13,850	24,143

Tabla 2.4. Distribución de matrícula por género y nivel educativos.

#### 2.4. Población Docente y Administrativa

A partir de 1996 la Secretaria de Educación Pública señala a las Universidades públicas que su organización interna debe ser de acuerdo a áreas de conocimiento llamadas Dependencias de Educación Superior (DES). Debido a ello la UAQ hizo los ajustes necesarios para obedecer a esta política, sin embargo el funcionamiento interno obedece más a la organización de Facultades.

A continuación presentamos en la **tabla 2.5**, la población docente de la UAQ distribuida por Facultad, Escuela, y Tipo de Contratación. Información al inicio del periodo 2007-2008<sup>11</sup>. En la tabla se observa que el mayor número de profesores de tiempo completo lo tiene la Escuela de Bachilleres, seguida de la Facultad de Psicología y en tercer lugar la Facultad de Contaduría y Administración. Cabe aclarar que estas Facultades también tienen un número considerablemente mayor de alumnos con respecto a las demás, sin embargo no afirmamos que este hecho este significativamente relacionado. Otra observación planteada es que la Facultad de Ingeniería tiene el mayor número de profesores de asignatura. En lo general la contratación del profesorado de tiempo completo es del 25%.

<sup>11</sup> <http://www.uaq.mx/estadistica/07/total/docentes.html> [consultada 08-04-2008].

Facultad/Escuela	Tiempo Completo	Medio Tiempo	De Asignatura	Total
Escuela De Bachilleres	68	0	185	253
Bellas Artes	15	0	78	93
Ciencias Naturales	40	1	49	90
Ciencias Políticas Y Sociales	28	1	36	65
Contaduría Y Admón.	44	1	169	214
Derecho	29	1	180	210
Enfermería	16	0	55	71
Filosofía	24	0	38	62
Informática	21	0	31	52
Ingeniería	51	2	209	262
Lenguas y Letras	17	2	61	80
Medicina	18	1	194	213
Psicología	62	1	65	128
Química	47	2	72	121
Extensión Universitaria	1	0	9	10
<b>Totales</b>	<b>481</b>	<b>12</b>	<b>1,431</b>	<b>1,924</b>

Tabla 2.5. Profesores por tipo de contratación.

La **tabla 2.6** muestra el personal docente distribuido por grado académico de estudios, al inicio del periodo 2007-2008. Obsérvese que el mayor número de profesores con posgrado (maestría y doctorado), se encuentra en áreas duras como las Facultades de Ingeniería, Química y Ciencias Naturales, como dato independiente, en lo general en estas áreas es donde se encuentra el mayor desarrollo de investigaciones de esta Universidad.

Facultad/Escuela	Lic.	Espec.	Maestría.	Doctorado	Otro	TOTAL
Escuela de Bachilleres	162	6	48	0	37	253
Bellas Artes	74	4	9	4	2	93
Ciencias Naturales	36	2	28	23	1	90
Ciencias Políticas y Sociales	31	0	19	15	0	65
Contaduría y Administración	114	2	76	18	4	214
Derecho	159	2	34	14	1	210
Enfermería	50	2	14	3	2	71
Filosofía	35	0	15	12	0	62
Informática	27	0	24	1	0	52
Ingeniería	131	1	92	38	0	262
Lenguas y Letras	59	0	14	7	0	80
Medicina	112	70	25	6	0	213
Psicología	36	1	74	17	0	128
Química	57	3	35	25	1	121
Extensión Universitaria	10	0	0	0	0	10
<b>Totales</b>	<b>1,093</b>	<b>93</b>	<b>507</b>	<b>183</b>	<b>48</b>	<b>1,924</b>

Tabla 2.6. Profesores por grado académico.

La **tabla 2.7** muestra la población del personal administrativo de la UAQ, por tipo de contratación y por dependencia de adscripción. Los fines de este personal son de índole administrativo al servicio de la docencia<sup>12</sup>. Como se puede observar en la **tabla 2.6**, el 44.8% (462) del personal de gestión se encuentra en la Administración central, sería simple decir que le siguen las Facultades con mayor número de alumnos, pero la Facultad de Ingeniería hace la excepción. No obstante, la Escuela de Bachilleres y la Facultad de Contaduría y administración son las que tiene un mayor número de alumnos con respecto a las demás Facultades.

Dependencia	Confianza	Base	Honorarios	Total
Administración Central	104	291	67	462
Escuela De Bachilleres	4	98	6	108
Bellas Artes	1	19	6	26
Ciencias Naturales	3	25	13	41
Ciencias Políticas y Sociales	2	17	5	24
Contaduría y Administración	3	39	5	47
Derecho	1	24	4	29
Enfermería	1	15	3	19
Filosofía	4	13	4	21
Informática	7	12	2	21
Ingeniería	6	47	11	64
Lenguas Y Letras	2	19	1	22
Medicina	6	25	2	33
Psicología	3	27	2	32
Química	2	26	9	37
Otros (Sindicatos)	1	33	10	44
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>730</b>	<b>150</b>	<b>1030</b>

Tabla 2.7. Distribución del personal administrativo.

<sup>12</sup> <http://www.uaq.mx/estadistica/07/total/administra.html> [08-04-2008].

## 2.5 Las TIC en la Universidad Autónoma de Querétaro

En este apartado presentamos en términos generales la infraestructura tecnológica con que cuenta la UAQ, es decir, la información que se tuvo al alcance al hacer el levantamiento de la misma. La consolidación de sistemas informáticos que dan servicio a todos los procedimientos de gestión está en proceso, el número de computadoras lo mostramos en la **tabla 2.8**, el número de servidores se muestra en la **tabla 2.7**. También se cuenta con conexión a Internet II y se usa preferentemente para desarrollo de proyectos de investigación, se cuenta con 6 salas equipadas para videoconferencia con enlace ISDN. Cabe señalar que, en el capítulo IV de la presente, presentamos información sobre el uso de las TIC desde el enfoque del alumnado y del profesorado.

### Topología de la Red

El modelo que se sigue es el diseño de ECNM (Enterprise Composite Network Model), modelo de tres capas y tres áreas funcionales, de la cual la primera área funcional está colapsada dos capas en una, la capa de CORE y la de DISTRIBUTION. Los enlaces a las capas de acceso es por medio de fibra monomodo o multimodal dependiendo de las distancias, de 220 a 550 mts. Se usa fibra multimodal de 50 o 62 micras con estándar 1000BaseLX y de 550 a 3000 mts. Con fibra monomodo de 10 micras con un estándar 1000BaseLX. La segmentación en la capa de acceso se da en base a VLANs con trocales de 802.1q. La comunicación de la capa colapsada a las demás áreas funcionales (Enterprise Edge) es por medio de un protocolo de ruteo propietario de cisco EIGR, con el sistema autónomo 123. En la frontera se cuenta con un router ISR 3800, teniendo dos enlaces, uno a Internet1 de 8 MG, siendo este un E3 bajo demanda y otro E1 que es para internet2 el cual se esta ruteando bajo BGP.

La red cuenta con alrededor de 3000 host. Se tienen diferentes tipos de servicios, como Dial-up, Correo Electrónico, VoIP, Servicio a usuarios, etc. Y servidores para las plataformas operativas, como Linux, Solaris, Netware (IPX/SPX) y Windows XX.

Todo el campus universitario de Querétaro está conectado a la Red vía fibra óptica, los campus fuera de la ciudad aun no cuentan con Red.

La Red Institucional de Cómputo (RIC) está integrada por un enlace principal dedicado de 12Mbps que se ramifica en estrella hacia todas las Facultades y escuelas (incluyendo Campus Juriquilla y edificio centro) con enlaces de fibra óptica, cada uno de los cuales llega a un switch principal, para de allí hacer la ramificación hacia todos los equipos del segmento, en donde en la mayoría de los casos se tienen equipos activos o switches y en otros concentradores. Algunos enlaces como lo son el plantel norte y el

plantel Sur de la Escuela de Bachilleres, se hacen por un enlace de microondas. En los campus remotos como San Juan del Río, Jalpan, Amealco, Cadereyta y Pedro Escobedo, se cuentan conectados a Internet a través de enlaces dedicados que se contratan con Telmex (denominados Infinitum) y se integran a la red institucional a través de una red virtual privada (VPN), por que quedan enlazados para los servicios de telefonía IP y datos. A la RIC se encuentran actualmente instaladas cerca de 3000 mil computadoras

### **Tipo de Conexión a la Red**

El tipo de conexión es IP, el ISDN se usa solo para videoconferencia, se tiene un circuito de fibra óptica con enlaces dedicados con TELMEX para lo que conocemos como el centro universitario Cerro de las Campanas y Edificio Octavio S. Mondragón e instalaciones de la Facultad de Medicina. Para las instalaciones de la Escuela de Bachilleres (plantel norte y sur) y la Facultad de Ciencias Naturales (Juriquilla), se hace con enlaces inalámbricos.

La conexión principal es un enlace dedicado contratado con Telmex de 12Mbps, aunque para distribuir el tráfico de Internet, el 80% de los centros de cómputo de las Facultades se están sacando por 4 conexiones adicionales de Infinitum contratadas con Telmex de 4Mbps cada una. El enlace principal se amplió el año 2007 de 8Mbps a 12Mbps.

### **Los medios (TIC) usados para el desarrollo de la educación a distancia son:**

- E0 enlace a 10 megas bytes con TELMEX (Compañía Telefónica).
- Enlace ISDN para la proyección de videoconferencia.
- La aplicación Moodle.
- Un Tamber (Switch), con puerto Ethernet, con conexión a Red y bocinas.

Las Facultades que cuentan con enlace ISDN y que tienen Sala equipada para videoconferencia son: Facultad de Enfermería, Facultad de Informática, Facultad de Ciencias Políticas, Facultad de Derecho y Facultad de Medicina, así también se tiene una sala en la administración central. En todas ellas se cuenta con equipos Codec de la marca Tamberg. En el Centro principal de datos de conectividad (SITE de Informatización) se encuentra instalado un equipo que permite hacer enlaces multipunto, permitiendo realizar hasta 8 enlaces simultáneos desde cualquiera de las salas. Se cuenta además con dos equipos de videoconferencia portátiles que nos permiten generar videoconferencias desde cualquier conexión de la RIC.

El enlace de videoconferencia se hace con la troncal principal del CUDI (Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet), a través de un enlace dedicado contratado con Telmex de 2Mbps., con lo cual se enlaza sin problemas a través IP con todas las universidades del país. Para los casos en que no hay forma de enlazarse con algún punto por IP se hace a través de dos líneas que se tiene contratadas para enlaces ISDN.

Por último señalamos de manera general qué actualmente la red está respondiendo a las necesidades de la institución, aunque en el campus San Juan del Río se va a cambiar el enlace por uno de mayor capacidad para que puedan contar con un mejor servicio y mejor velocidad de respuesta. No obstante se están buscando otras alternativas para los enlaces de Microondas por unos de mayor capacidad para mejorar los niveles de respuesta. Al respecto también ya se está viendo la instalación de enlaces del tipo WiMAX. En resumen, considero que la infraestructura física cumple con los requisitos mínimos necesarios, misma que se puede mejorar con un servidor más robusto y la contratación de una conexión de internet extra de uso exclusivo para educación a distancia, en caso que sea necesario.

La configuración del servidor y de internet es también indispensable ya que dependiendo de la velocidad del procesador y del ancho de banda de la comunicación que se tenga se logra una transferencia de datos más eficiente.

Con respecto a la plataforma educativa, se podría mejorar el funcionamiento del software con una adecuada configuración, realizando las adecuaciones necesarias en los archivos de configuración, basada en una organización más planificada, por mencionar nos referimos organizar el acceso usuarios y al mantenimiento oportuno de la información depositada en esta plataforma, curso, alumnos y maestros para evitar saturaciones de almacenamiento.

### **Servidores de uso general**

La **tabla 2.8** muestra el número de servidores de uso general para la Institución. Para el caso de esta investigación es significativo que se cuente con un servidor dedicado a todo lo relacionado con educación a distancia y otro para la plataforma educativa Moodle. En lo general el número de servidores satisface las distintas áreas que dan servicio, sin embargo algunos de ellos en lo inmediato tendrá que cambiarse por un servidor más robusto, como es el caso del servidor que atiende la Educación a Distancia, el que contiene la plataforma educativa y el que está asignado como servidor web.

N° de Servidores	Tipo de utilización
2	Área de Servicios Escolares
3	Área de Finanzas
2	Área de Recursos Humanos
4	Áreas varias administrativas
1	Uso del portal
1	Servidor de correo
1	Servidor WEB
1	Educación a distancia
1	Contiene la aplicación Moodle para las cursos de educación a distancia
1	Antivirus
1	Telefonía IP
1	DHCP para asignación dinámica de direcciones IP
1	Linux para controlar el acceso a centros de cómputo, sirve como firewall
1	Base de datos del directorio telefónico
1	Base de datos para fallas
22	<b>Total</b>

Tabla 2.8. Número de servidores de uso general.

### Numero de computadoras por Facultad

La **tabla 2.9** muestra el número de computadoras distribuidas por Facultades y por campus universitario así también, clasificando las de uso destinado a alumnos, las de uso destinado a profesores y las de uso destinado a personal administrativo. Las de usos destinados a alumnos, son consideradas las que se encuentran en un laboratorio de cómputo para usos generales de los estudiantes.

Respecto al profesorado, considerando que hay 481 profesores de tiempo completo nos aventuramos a decir que el número de computadoras para el profesorado es medianamente favorable, y en la gestión, habría que revisar los procesos administrativos, con la intencionalidad de optimizar los recursos TIC en éstas áreas, no obstante en apariencia el número de computadoras para la gestión es excelente

Para los alumnos se toma en cuenta una computadora por cada 14.4 estudiantes, pues se considera que 523 computadoras del total (1925), tienen una configuración no actualizada, prácticamente se considera obsoleta.

Facultades por Campus	Computadoras para Alumnos	Computadoras para Profesores	Computadoras para áreas administrativas	Total
Fac. Bellas Artes	43	18	10	71
Fac. Contaduría y Admón.	216	46	309	571
Fac. Química	76	75	8	159
Fac. Derecho	112	26	15	153
Fac. Enfermería	55	29	9	93
Fac. Filosofía	30	30	19	79
Fac. Lenguas y Letras	20	11	31	62
Fac. Informática	194	25	63	282
Fac. Ingeniería	119	52	30	201
Fac. Medicina	64	19	27	110
Fac. Psicología	37	76	26	139
Fac. C. Políticas	50	49	21	120
Fac. C. Naturales	105	40	13	158
<b>Total Campus Querétaro</b>	<b>1121</b>	<b>499</b>	<b>581</b>	<b>2198</b>
Campus Amealco	62	0	4	66
Campus Cadereyta	45	0	2	47
Campus Jalpan	22	0	6	28
Campus San Juan del Río	234	18	15	267
<b>Total otros Campus</b>	<b>363</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>409</b>
Área de servicio general	88	0	492	580
<b>Colegio de Bachilleres</b>	<b>353</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>420</b>
<b>TOTALES</b>	<b>1925</b>	<b>546</b>	<b>1135</b>	<b>3606</b>

Tabla 2.9. Computadoras por Facultades/Campus

Para concluir este capítulo, nos resta decir que la infraestructura tecnológica de la UAQ es favorable para que se desarrolle de forma adecuada nuevas modalidades educativas. Así mismo el número de salas de videoconferencia se considera suficiente respecto al número de programas académicos impartidos en la modalidad a distancia, aunque se percibe que el uso que se les da es mínimo. Finalmente se observa que la conectividad de la red es casi excelente, en virtud de que en esta universidad todos los miembros de ésta comunidad universitaria tienen acceso a la red. Y por último en las aplicaciones informáticas y en la alfabetización tecnológica del profesorado es donde consideramos que existen debilidades significativas, como lo veremos en los datos que presentamos en el capítulo IV, como resultado de la investigación.

## **CAPITULO III**

---

### **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**



## ***1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN***

El modelo académico de la Universidad Autónoma de Querétaro es esencialmente presencial, la mayoría de los programas académicos en sus distintos niveles educativos son rígidos, es decir el proceso de enseñanza se fundamenta en la cátedra expositiva.

El estudiante de esta universidad, manifiesta la necesidad de nuevas formas de aprender, que le permitan resolver la problemática de espacio y tiempo y que a la vez pueda atender las exigencias socio-económicas y laborales de su contexto.

La UAQ atiende, sólo al 30% de la matrícula que aspira a ingresar a la Universidad, por lo que no se satisface la cobertura de la región. Otra problemática es que la UAQ tiene Campus Universitarios instalados físicamente en otras poblaciones y como consecuencia se presenta la carencia de maestros que acepten trasladarse a dichos Campus. Por lo anterior los responsables institucionales consideran que a través de la educación a distancia se puede satisfacer la demanda de ingreso en la región y resolver muchos de los problemas que se presentan en estos Campus, entre ellos el traslado de los profesores.

También es de gran relevancia la necesidad de integrar el uso de las TIC como medio para la mejora continua de la calidad de la enseñanza en los modelos presenciales que caracterizan a esta Universidad.

Lo anteriormente expuesto nos lleva a plantear el problema que gira en torno a la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje universitario, sin embargo para abordar este problema consideramos primero: **“Analizar la estrategia que la Universidad Autónoma de Querétaro tiene para la integración de las TIC”**. Con la intención de conocer la problemática inmersa en la estrategia y, en su caso, como conclusiones haremos una propuesta para el replanteamiento de las líneas estratégicas a seguir, que como fin último nos permitirán incidir en la integración de las TIC en el currículo y en el diseño de nuevas modalidades educativas.

### **1.1 Objetivo general**

Analizar la estrategia institucional de la Universidad Autónoma de Querétaro para la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desde el punto de vista docente, discente y responsables institucionales.

## 1.2 Objetivos específicos

- Obtener información de los Responsables Institucionales sobre la proyección que se contempla dentro del plan de desarrollo institucional para la integración de las TIC en la UAQ.
- Analizar desde la perspectiva de los profesores la presencia de las TIC en la UAQ.
- Analizar desde la perspectiva del profesor el dominio técnico y didáctico del uso de las TIC.
- Analizar desde la perspectiva del profesor la existencia de programas de formación para el uso técnico instrumental y didáctico de las TIC
- Analizar desde la perspectiva de los alumnos la frecuencia y la utilidad de uso de las TIC.
- Analizar desde la perspectiva del alumno el dominio que éste tiene en el uso de las TIC.
- Analizar el uso y dominio que el alumno le da a la computadora.
- Analizar el nivel de adquisición de competencias básicas TIC de los estudiantes.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La elección de éste problema de investigación obedece la percepción de las dificultades que tienen las Universidades de educación superior para la integración de las TIC, como medio y recurso indispensable para la enseñanza y el aprendizaje y como caso particular la UAQ.

En la prueba piloto de esta investigación que se realizó para la defensa del DEA (Diploma de Estudios Avanzados), se percibe que ésta Universidad tiene la tecnología requerida para incorporar nuevas modalidades de enseñanza y aprendizaje, pero que tendrá que definir desde el plano pedagógico estrategias para la integración de las TIC en la práctica educativa.

*Desde el proceso de observación y análisis, para justificar esta investigación percibimos los siguientes puntos:*

- Una carencia de estrategias claras que definan el cómo y el dónde usar las TIC, como medios para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La falta de una planificación estratégica institucional para la formación del profesorado en el uso de las TIC, por lo que se percibe una formación del profesorado autodidacta y generalmente incompleta.
- La puesta en marcha de entornos virtuales de aprendizaje y el diseño de modelos educativos a distancia a través de la red para resolver problemas de desplazamiento y de acceso del alumnado (situaciones de espacio y tiempo), rentabilizar recursos y medios tanto tecnológicos como de espacio físico.
- La necesidad de partir de análisis y estudios descriptivos, como la presente investigación, para la toma de decisiones en la integración de las TIC en la práctica educativa.
- El excesivo incremento de la demanda de ingreso y la descentralización de la UAQ, demanda en lo inmediato soluciones encaminadas a la cobertura y equidad de la universidad, así como resolver los problemas de espacio y tiempo que demanda el estudiante de la sociedad actual.
- La necesidad imperante de usar las TIC como medio y recurso para mejorar y facilitar la enseñanza y el aprendizaje todo ello demanda investigaciones, análisis y reflexión sobre la integración de las TIC en la Universidad.

Todo ello nos lleva a limitar el problema de investigación, que se centra en un análisis sobre la situación actual de las TIC en la UAQ, desde la perspectiva del

profesorado, alumnado y responsables institucionales, como punto de partida a cualquier iniciativa encaminada a la integración de las TIC en el proceso de formación.

En este sentido, las reflexiones realizadas en la fundamentación de la investigación sobre las TIC y sus aportaciones a la práctica educativa, nos lleva a comprender, que como profesionales de la enseñanza estamos comprometidos a asumir el cambio e innovaciones en la educación y a fomentar la búsqueda de la mejora continua de la calidad de la enseñanza. Concluimos este apartado citando textualmente a Cabero en la siguiente reflexión.

*Desde nuestro punto de vista la incorporación de las TIC a las instituciones educativas nos va a permitir nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimiento, lo que nos abrirá las puertas para poder flexibilizar, transformar, cambiar, extender,...; en definitiva buscar nuevas perspectivas en una serie de variables y dimensiones del acto educativo. Cabero (2006:14-15).*

### 3. MARCO METODOLÓGICO

Todo proceso de investigación implica un posicionamiento metodológico, para nuestro caso el método es la forma estructurada de llevar a cabo el proceso de investigación. Buendía (1994), expone que trabajar con un método supone la existencia de una serie de reglas a seguir o un plan prefijado para lograr un fin. Para nuestro caso el método a seguir en el diseño de la investigación se enmarca en los siguientes puntos:

1. *Identificar y definir el problema a investigar.*
2. *Revisión de literatura referente al problema a investigar.*
3. *Formulación de objetivos sobre el problema a investigar.*
4. *Selección del método de investigación.*
5. *Interpretación y análisis de los datos obtenidos.*
6. *Conclusiones y alcances de la investigación.*

Cada paso dentro del proceso de investigación es importante y contribuye a la investigación en su conjunto.

Estar inmerso como investigador en el contexto de estudio de la investigación, permitió identificar el problema a investigar, así mismo se observó que la problemática planteada es común a muchas Universidades de nivel superior.

En la revisión bibliografía se buscó problemas similares, se observó que el problema es afín y característico de la enseñanza de nivel superior. Sin embargo no es un problema que tenga soluciones concretas y éstas no se abordan en lo genérico dada la complejidad del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que las investigaciones en esta temática se ramifican en las distintas problemáticas que emanan del uso de la tecnología en el proceso de enseñar y aprender, por lo que definimos esta investigación como un *estudio de caso*.

Después de revisar la literatura y a juicio de la investigadora se plantea como problema la integración de las tecnologías en la UAQ, para lo que se requiere un análisis previo del uso de estas tecnologías en la práctica educativa de esta Universidad.

En este orden de ideas definir el diseño de la investigación conlleva a identificar el tipo de investigación que fundamente y enmarque el problema de investigación planteado.

De acuerdo a la clasificación que hace Cardona (2002), referente a los tipos de investigación educativa; esta investigación se caracteriza por ser una *investigación aplicada* dado que: su objetivo fundamental es mejorar la práctica educativa. Por ello

los resultados de este tipo de investigación son relevantes para la toma de decisiones en instituciones educativas, en particular, en este caso se pretende que las conclusiones de esta investigación conlleven al apoyo y mejora de las decisiones que se tomen referente al uso de las TIC en la práctica educativa de la UAQ.

La educación se ubica dentro del campo de las ciencias sociales y por tanto no existen paradigmas aceptados ni consensuados de forma generalizada que nos orienten, y guíen en la resolución de problemas de investigaciones planteadas. No obstante Colás y Buendía (1998), señalan tres paradigmas en las ciencias sociales el positivismo, el interpretativo y el enfoque crítico. Sin embargo consideramos que es difícil que el diseño de una investigación se fundamente en un solo paradigma. El caso de esta investigación se fundamenta principalmente en el paradigma interpretativo, y la metodología utilizada obedece a la metodología cualitativa.

Las características metodológicas de esta investigación, retomando a Colás y Buendía (1998), evidencian que nuestro problema se basa en las percepciones y sensaciones, el diseño es abierto y flexible, la selección de la muestra se hace estadísticamente, las técnicas de recogida de datos utilizan instrumentos (cuestionarios) válidos y fiables y también se usan instrumentos esencialmente cualitativos como la entrevista estructurada. Al evaluar los resultados, se confirma la validez interna de la investigación.

El problema se estudió tal y como ocurre en su contexto natural, los datos se recogen directamente. El investigador y el objeto de investigación estuvieron siempre relacionados. Se buscó la comprensión de los hechos con la intención de introducir cambios en las situaciones dadas. El análisis de datos fue inductivo, es decir, a partir de los datos se generan hipótesis y conclusiones.

Para la selección de la muestra se aplicó un muestreo estratificado, debido a la estructura organizacional del objeto de estudio de investigación. Colás y Buendía (1998), plantean que la intención de la muestra es ampliar el abanico y rango de datos tanto como sea posible, a fin de poder obtener la máxima información. Para ello se aplicó un cuestionario a 408 estudiantes y 307 profesores(as). Y se consulto a los responsables institucionales a través de la entrevista estructurada.

El cuestionario a profesores, como instrumento de recogida de datos, fue validado por expertos y se aplicó a una muestra piloto de 56 profesores. La fiabilidad se confirmó aplicando el test de Alfa de Conbrach. El cuestionario a alumnos fue retomado de un instrumento ya validado y se confirmó la fiabilidad con el test de Alfa de Conbrach y se aplicó a una muestra piloto de 60 estudiantes.

El análisis de datos se caracteriza por tener un carácter cualitativo, es decir se utiliza la interpretación y la descripción para presentar los resultados, pero no se explica. Gil (1994), define el análisis cualitativo como un conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones y comprobaciones realizadas a partir de los datos con el objeto de extraer el significado relevante respecto a un problema de investigación.

Para el registro y procesamiento de datos se utilizo el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado. Originalmente SPSS fue creado como el acrónimo de Statistical Package for the Social Sciences. En la actualidad, la sigla se usa tanto para designar el programa estadístico, como para la empresa que lo produce. Fue creado en 1968 por Norman H. Nie, C. Hadlai (Tex) Hull y Dale H. Bent. Entre 1969 y 1975 la Universidad de Chicago por medio de su National Opinión Research Center estuvo a cargo del desarrollo, distribución y venta del programa. A partir de 1975 corresponde a SPSS Inc. <http://es.wikipedia.org/wiki/SPSS>. [obtenida, 31 enero 2008].

Para el análisis de datos se desarrollaron una serie de actividades orientadas a la comprensión de la información y a la generación de hipótesis y conclusiones mediante la representación de los datos. Para ayudarnos a establecer las relaciones entre los datos se hicieron gráficas descriptivas y matrices o tablas en cuyas celdas se anotaron las interacciones y los significados de cada categoría. A continuación presentamos un resumen del proceso metodológico.

### Resumen de la Metodología

El diseño se fundamenta en el paradigma cualitativo.  
El problema de investigación se estudia tal y como ocurre en su contexto natural.  
El investigador siempre estuvo relacionado con el contexto de investigación.  
Se busco la comprensión de los hechos con la intención de introducir cambios en las situaciones dadas.  
El análisis de datos fue inductivo, a partir de los datos se generan hipótesis y conclusiones.  
Se aplicó un muestreo estratificado.  
La muestra se calculo estadísticamente  
El cuestionario y la entrevista fueron los instrumentos de recogida de datos.  
El cuestionario fue validado por expertos y se aplicó a una muestra piloto.  
La fiabilidad se corrobora con el test de Alfa de Conbrach, (La fiabilidad fue muy buena).  
Para el registro y análisis de datos se usó el paquete estadístico SPSS.  
Los cuestionarios se alojaron en una página web, misma que sirvió para la captura de datos. [www.sointa.com/Entrevistas](http://www.sointa.com/Entrevistas)  
Los datos se tiene procesados explícitamente en la siguiente URL: <http://www.dtajess.com/>

Tabla 3.1. Resumen Metodológico.

Dada la importancia para la investigación de los instrumentos de recogida de datos a continuación en el punto 3.4, exponemos las características de éstos instrumentos.

#### **4. INSTRUMENTOS PARA LA RECOGIDA DE DATOS**

En función de los objetivos planteados en la presente investigación, se diseñaron los instrumentos de recogida de datos que permitieran obtener la información requerida para los fines propuestos. Las herramientas utilizadas para ello fueron el cuestionario y la entrevista estructurada.

##### **4.1. La Entrevista**

Un instrumento de recogida de información fue *la entrevista estructurada*. En esta investigación era importante cerrar el tipo de respuesta, debido al tipo de información que se requería coleccionar. Bisquerra (2004), señala que la entrevista estructurada tiene un diseño previo, es decir tiene una estructura a seguir, y para nuestro caso fue el tipo de entrevista utilizado. El diseño de ésta se fundamenta en la estructura de la entrevista retomada del Proyecto de Investigación DEA: “La Integración de las TICs a la Universidad: una aproximación estratégica”, Sangrá (2003).

En el presente trabajo, la técnica de la entrevista estructurada tiene como finalidad obtener de los representantes institucionales (Rector y Directores de Facultad), desde la perspectiva de su proyecto institucional la visión que se tiene para la integración de las TIC en la UAQ. Para ello la entrevista contempla cinco ejes rectores que sirvieron de guía para el tipo de información que se deseaba obtener, los cuales son:

1. *Datos personales,*
2. *Análisis del Entorno,*
3. *Análisis Interno,*
4. *Decisiones Estratégicas,*
5. *Componentes Organizativos y de Gestión de Recursos*

La información obtenida a través de este instrumento será presentada en el Capítulo IV, en el apartado que corresponde a los representantes institucionales y para el análisis de esta información se aplicó una metodología cualitativa, es decir, el método será la interpretación de la información. El guión de ésta entrevista se encuentra como Anexo I de la presente tesis.

## 4.2. El Cuestionario

El cuestionario para el profesorado (cuestionario-profesores) fue diseñado con la finalidad de obtener información desde la perspectiva del profesorado sobre el estado actual de una lista preseleccionada de TIC a las que se les señaló como, Medios (TIC) y éstos se valora en términos de existencia, aceptación, usos, disponibilidad del profesor para el uso de ellos en su práctica docente y formación del profesorado en el uso y manejo de los mismos. Para ello las preguntas del cuestionario se abordan desde cuatro puntos importantes:

- Aspectos Generales y Personales del Profesor,
- Presencia de Medios (TIC) en la Universidad,
- Formación del Profesorado en el Uso Didáctico y en el Manejo Técnico de los Medios (TIC),
- Funciones y Frecuencia de uso que el profesorado le da a los Medios (TIC),

Para una mejor especificación de este cuestionario se encuentra completo en la sección de anexos, como anexo II.

*El cuestionario para el alumnado* (cuestionario-alumnos) fue tomado del cuestionario del centro de recursos digitales para la docencia de la educación física CREDEFÍS<sup>13</sup> (2002) del Departamento de Pedagogía de la URV. Este cuestionario fue adaptado para fines de esta investigación y tiene como finalidad conocer el uso de las TIC en el aprendizaje universitario, es decir el uso que el alumnado le da a los medios, la frecuencia de uso, la valoración en cuanto a utilidad de uso, valoración en cuanto al dominio de los Medios (TIC) y valoración de algunas competencias básicas del alumnado. Así mismo el cuestionario aporta también información sobre el dominio que el alumno tiene de la computadora en algunas funciones de uso cotidiano. La estructura genérica de este cuestionario se basa en los siguientes puntos:

- Datos Generales, del Alumnado
- Uso de Medios (TIC)
- Formación de Medios (TIC)
- Valoración de Competencias Básicas, en el Aprendizaje

Para una mejor especificación de este cuestionario se encuentra completo en la sección de anexos, como anexo III.

---

<sup>13</sup> CREDEFÍS (2002): Centro de recursos digitales para la docencia de la educación física. Proyecto financiado dentro de la convocatoria MQD-2001 de la consejería de Universidades de la Generalitat de Catalunya. Proyecto ínter universitario entre el Dpto. de Pedagogía de la URV y el centro de INEFC de la U. De Lleida. Referencia:47MQD2002.

## 5. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

En cualquier tipo de investigación, la capacidad de un instrumento para recolectar información depende de dos atributos muy importantes, la **validez** y la **confiabilidad**. Si los instrumentos de recolección de información no reúnen estos atributos, nos llevará a resultados sesgados y a conclusiones equivocadas. Para Colás y Buendía (1998), la validez se refiere a que el instrumento que nos permite obtener la información mide lo que realmente debe medir y la confiabilidad o fiabilidad se refiere a la confianza que se tiene de los datos recolectados.

Para nuestro caso una de las características de la entrevista es que no está sujeta a ninguna validación previa a su aplicación, por lo que no se hizo ningún tipo de validación.

El cuestionario aplicado al profesorado, fue evaluado y aprobado por diez expertos, siendo estos Catedráticos Doctores de distintas universidades, a los que se les pidió que evaluaran en términos de conveniencia y coherencia las preguntas de cada módulo del cuestionario. Sus observaciones y sugerencias fueron consideradas en el mismo cuestionario.

Ambos cuestionarios tanto el de alumnos como el de profesores se aplicaron previamente a una muestra piloto. El tamaño de esta muestra fue de 60 estudiantes y 56 profesores respectivamente y los datos obtenidos a través de éstos, fueron considerados en el proyecto de investigación DEA: “Estudio Diagnóstico sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la UAQ”, Guzmán (2007).

Para verificar la fiabilidad de este instrumento se aplicó el test de confiabilidad Alfa de Cronbach a ambos cuestionarios y éstos cumplieron con los parámetros de confiabilidad, los resultados se exponemos en este mismo apartado.

Este test es recomendable usarlo cuando hay poca variabilidad en las respuestas de los encuestados, y los valores que toma se encuentra entre “0” y “1”; en donde cero significa confiabilidad nula y uno representa la confiabilidad total de los datos.

La fiabilidad de un instrumento de recogida de datos se refiere al hecho de que el instrumento de medición produzca los mismos resultados cada vez que éste sea aplicado al mismo sujeto (persona) y en las mismas circunstancias.

En la presente investigación se ha utilizado el Alfa de Cronbach, por ser este el indicador más ampliamente utilizado para este tipo de situaciones. Este coeficiente determina la consistencia interna de una escala analizando la correlación media de una

variable con todas las demás que integran dicha escala. Este test también puede mostrar valores negativos, lo que indicaría que en la escala hay ítems que miden lo opuesto al resto. Cuanto más se acerque el coeficiente a la unidad, mayor será la consistencia interna de los indicadores en la escala evaluada. Aunque no existe un acuerdo generalizado sobre cuál es el límite que determine, una escala puede ser considerada como confiable o no confiable, después de la consulta de diferente bibliografía el consenso se manifiesta por los valores señalados en la siguiente tabla.

Nivel de Confianza	Alfa de Cronbach
Excelente	0,9
Bueno	0,8 a 0,9
Aceptable	0,7 a 0,8
Débil	0,6 a 0,7
Pobre	0,5 a 0,6

Tabla 3.2. Niveles de confiabilidad para el Alfa de Cronbach

Para medir la confiabilidad se utilizó el software SPSS. En la **tabla 3.3** y la **tabla 3.4** se muestran los valores de confiabilidad de los cuestionarios. Las filas de las tablas representan las preguntas agrupadas de los cuestionarios, es decir se agruparon aquellas preguntas que por su significado representaron poca dispersión en las respuestas. Podemos observar que la fiabilidad está dentro de los parámetros aceptados.

No obstante a que las respuestas de todo el cuestionario pueden tener una dispersión considerable, se aplicó el test a todo el cuestionario y el resultado se refleja en la última fila de las **tablas 3.3 y 3.4**, respectivamente.

Las tablas también contienen dos columnas importantes y estas obedecen a que se hicieron dos clasificaciones importantes en el levantamiento de información debido a los niveles educativos de esta universidad, a saber, *nivel medio superior* y *nivel superior*.

El nivel de confiabilidad que se tienen en nuestros datos obtenidos reflejado en la **tabla 3.3**, es en algunos casos **bueno** y en otros **excelentes**. **Obsérvese que la confiabilidad de los cuestionarios es 0.927 para los datos del alumnado de nivel medio superior y de 0.961 para los datos del alumnado de nivel superior. Esto es una confiabilidad de excelente**

Resultados del Test de confiabilidad (cuestionario-alumnos)				
Agrupaciones de los ítems	Nivel medio superior		Nivel superior	
	Alfa	Nivel de confianza	Alfa	Nivel de confianza
Frecuencia de uso de medios(TIC)	0.722	Aceptable	0.824	Bueno
Utilidad de uso medios(TIC)	0.784	Aceptable	0.888	Bueno
Dominio uso de medios(TIC)	0.851	Bueno	0.902	Excelente
Dominio del ordenador	0.662	Débil	0.735	Aceptable
Alfabetización tecnológica	0.795	Aceptable	0.848	Bueno
Instrumentos de trabajo intelectual	0.784	Aceptable	0.861	Bueno
Tratamiento y difusión de la información	0.820	Bueno	0.842	Bueno
Herramienta de comunicación	0.753	Aceptable	0.852	Bueno
Fiabilidad de todo cuestionario	0.927	Excelente	0.961	Excelente

Tabla 3.3 Alfa de Cronbach cuestionario-alumnos

La **tabla 3.4** muestra los valores del Alfa de Cronbach del cuestionario-profesores. Podemos observar que el nivel de confianza de los datos es favorable, como ya lo mencionamos las filas de la tabla representa agrupaciones de las preguntas del cuestionario y se presenta una confiabilidad **buena** para algunos casos y para otros **excelentes**. Obsérvese que **es relevante destacar que la confiabilidad del cuestionario a profesores es 0.927 en el nivel medio superior y 0.961 en el nivel superior, considerando esto como una confiabilidad de Excelente.**

Resultados del Test de confiabilidad (cuestionario-profesores)				
Agrupaciones de los ítems	<i>Nivel medio superior</i>		<i>Nivel superior</i>	
	Alfa	Nivel de confianza	Alfa	Nivel de confianza
Grado de equipamiento de los medios(TIC)	0.910	Excelente	0.885	Bueno
Dominio técnico-instrumental de los medios (TIC)	0.924	Excelente	0.942	Excelente
Dominio didáctico-educativo de los medios(TIC)	0.953	Excelente	0.946	Excelente
Frecuencia de uso de los medios(TIC) en la práctica docente	0.853	Bueno	0.885	Bueno
	<b>0.918</b>	Excelente	<b>0.943</b>	Excelente

Tabla 3.4 Alfa de Cronbach cuestionario-profesores

Es relevante señalar que la confiabilidad de los datos que se obtuvo, fue en lo general excelente, fundamentado esto por la aplicación del test de fiabilidad de Alfa de Cronbach. Esto no da un nivel de confianza apropiado para realizar el análisis sobre los datos y las conclusiones que se aporten sobre ellos.

## 6. LA MUESTRA OBJETO DE ESTUDIO

La población a estudiar es aquella sobre la que se desea efectuar inferencias y queda definida antes de iniciar el trabajo de campo. Para esta investigación se utilizó un muestreo estratificado no probabilístico. El muestreo no probabilístico se aplica cuando no es posible o es innecesario una muestra probabilística, es decir no todos los sujetos tienen la misma oportunidad de ser seleccionados.

En el muestreo estratificado, como es el caso, resulta posible y conveniente partir o fraccionar a la población original en subdivisiones de tal forma que ellas formen una partición o estrato. Todos los estratos son disjuntos y su unión es igual a la población original. En este método a cada estrato se les trata como independientes, aunque el método de estimación los unirá en forma global.

Abad (1982:113), señala que “El muestreo estratificado es ampliamente usado por varios motivos”, a saber:

1. Desde el punto de vista del método de selección permite trabajar o estudiar a cada estrato por separado.
2. Permite derivar estimaciones por estrato o a nivel de estrato y cada una de ellas ser estudiada con la precisión solicitada.
3. Las estimaciones así derivadas resultan ser usualmente más precisas que aquellas derivadas mediante una selección aleatoria.
4. Ayuda a resolver muchos problemas de coordinación de trabajo de campo.

Además se ha decidido por un muestreo estratificado debido a la estructura organizativa de la UAQ, de esta forma los estratos de la población se basan en el porcentaje de los sujetos de la población.

Una buena muestra será aquella que representa en pleno a la población de la que fue extraída. Hay tres etapas significativas en el proceso de muestreo Cardona (2002):

- Identificación de la población y de la muestra.
- Determinación del tamaño de la muestra.
- Selección de la muestra.

Para nuestro caso la población Universitaria la agrupamos en tres colectivos de interés: el *colectivo profesorado*, el *colectivo alumnado* y los *responsables institucionales*. Colás y Buendía (1998), plantean que la intención de la muestra es

ampliar el abanico y rango de datos tanto como sea posible, a fin de poder obtener la máxima información.

La **tabla 3.5** muestra como se calculo el tamaño de la muestra para cada colectivo señalado. Y de la misma forma se calculó para cada estrato, los estratos son cada una de las Facultades que integran la UAQ, siendo estas 13 y el colegio de Bachilleres. Las Facultades contemplan estudios de Técnico Superior Universitario, estudios de Licenciatura, y estudios de Especialidad, Maestría y Doctorado, lo que llamaremos *Nivel Superior*. Y a los estudios de preparatoria los llamaremos *Nivel Medio Superior*.

Para el colectivo de Responsables institucionales se considero al Rector y Directores de Facultad.

### 6.1. Tamaño de la muestra, colectivo profesorado

La **tabla 3.5** muestra como se calcula estadísticamente el tamaño total de la muestra. El tamaño de los estratos fue calculado en forma proporcional con el tamaño de su población y se utiliza el mismo procedimiento de cálculo que para obtener el tamaño de la muestra total. Obsérvese en la tabla que el tamaño de la muestra calculada de la población es de 318 profesores.

Parámetros de Estimación Poblacional	Valor
P	0,5
q= 1-p	0,5
e: error del muestreo permitido	5%
z: nivel de confianza deseado (probabilidad de que la estimación efectuada de la muestra se ajuste a la realidad)	1,96
$v = (e/z)^2$	0,000650771
$no = p \cdot q / v$	384,16
Colectivo profesores (cf)	1838
Tamaño de la muestra poblacional, $N = no / (1 + no / cf)$	<b>318</b>

Tabla 3.5. Muestra poblacional, colectivo profesores (as).

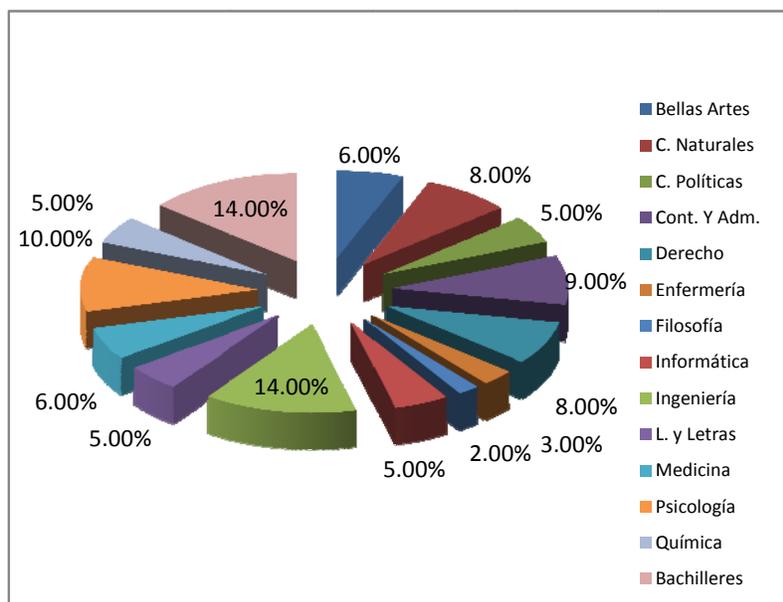
La **tabla 3.6** muestra los resultados del cálculo de las muestra en cada uno de los estratos, para el colectivo del profesorado.

Facultades (estratos de la muestra global)	Nº profesores en el estrato	% Profesores en estrato	Muestra calculada	Muestra Aplicada
<b>Bachillerato</b>	240	13.1%	41	36
<b>Bellas Artes</b>	108	5.9%	19	15
<b>Lenguas y Letras</b>	81	4.4%	14	14
<b>Filosofía</b>	59	3.2%	10	6
<b>Ciencias Naturales</b>	103	5.6%	18	20
<b>Ciencias Políticas y Sociales</b>	55	3.0%	10	12
<b>Contaduría y Administración</b>	181	9.8%	31	24
<b>Derecho</b>	153	8.3%	26	20
<b>Enfermería</b>	55	3.0%	10	7
<b>Medicina</b>	184	10.0%	32	17
<b>Informática</b>	59	3.2%	10	14
<b>Ingeniería</b>	246	13.4%	43	38
<b>Psicología</b>	127	6.9%	22	27
<b>Cadereyta</b>	13	0.7%	2	0
<b>Amealco</b>	10	0.5%	2	0
<b>Jalpan</b>	27	1.5%	5	0
<b>Química</b>	137	7.5%	24	14
Totales	<b>1,838<sup>14</sup></b>	<b>100%</b>	<b>318</b>	<b>264</b>

Tabla 3.6. Tamaño de la muestra por estratos, Colectivo profesores.

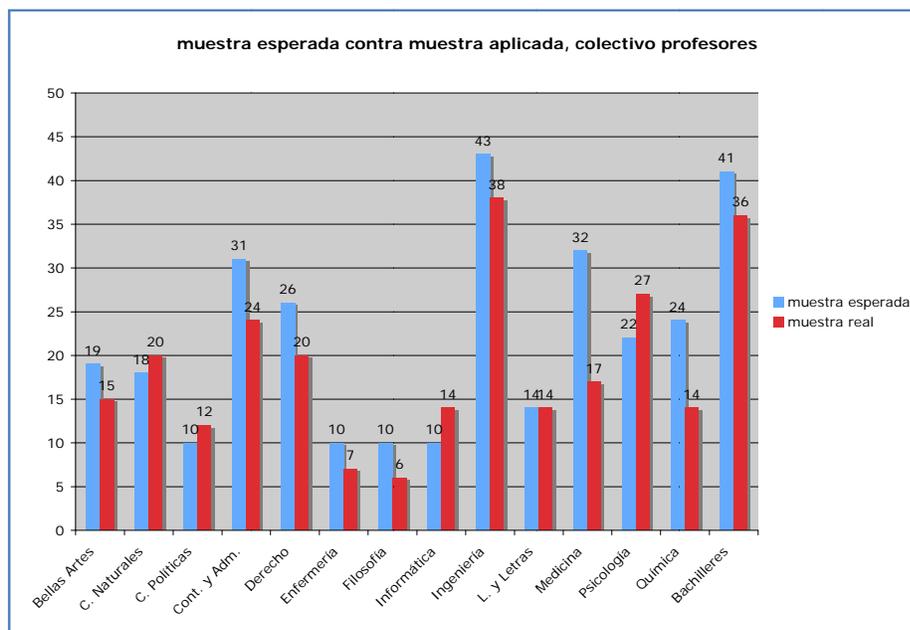
La **gráfica 3.1** exhibe la distribución en porcentajes de la muestra aplicada y en cada uno de los estratos, la Facultad de Ingeniería y la Escuela de Bachilleres son los estratos con mayor número de profesores (as). Las Facultades de Enfermería y Filosofía son los estratos más pequeños.

<sup>14</sup> El total del número de profesores aquí señalado, varía respecto a la tabla 2.3 y 2.4, debido a las fechas de levantamiento de información, estas tablas fueron actualizadas posterior a la fecha de recogida de datos.



Gráfica 3.1 Muestra aplicada en cada estrato; Colectivo Profesores(as)

Para el colectivo de profesores no fue posible aplicar el total de la muestra esperada. En la **gráfica 3.2** mostramos una comparación entre la muestra esperada calculada de la población y la muestra aplicada es decir la que realmente se aplicó. El tamaño de la **muestra aplicada** fue de **264 profesores (as)** de los cuales 228 son de *nivel superior* y 36 de *nivel medio superior*.



Gráfica 3.2 Muestra esperada Vs. Muestra aplicada; Colectivo Profesores (as)

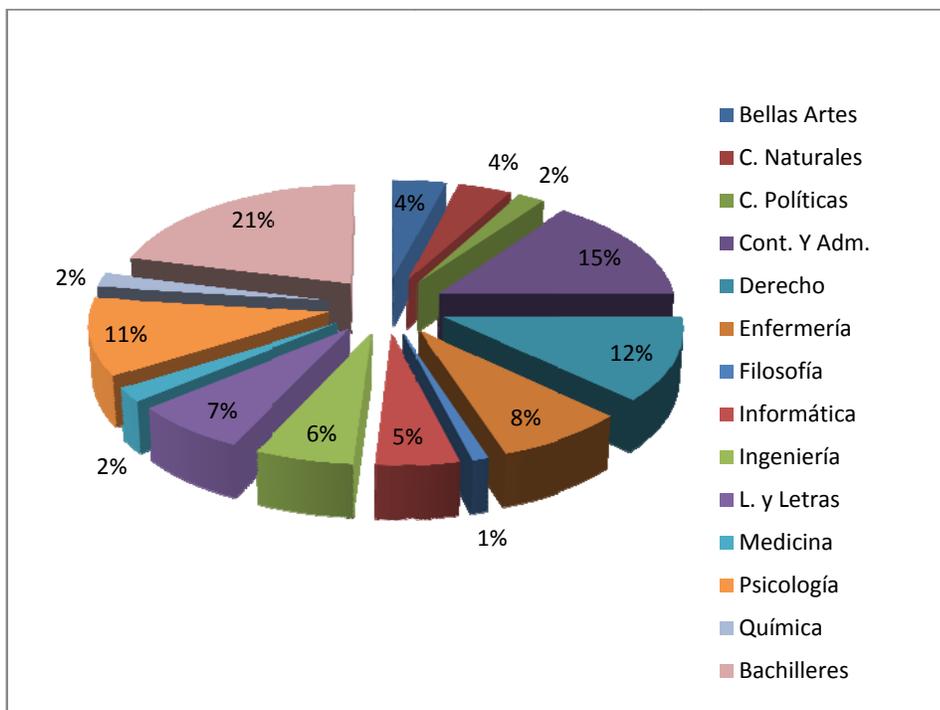
## 6.2. Tamaño de la muestra, colectivo alumnos (as)

La **tabla 3.7** muestra el cálculo estadístico para obtener el tamaño de la muestra del colectivo alumno (as). El procedimiento a seguir fue el mismo que para el colectivo del profesorado.

Parámetros de Estimación Poblacional	Valor
P	0,5
q= 1-p	0,5
E	5%
Z	1,96
$v= (e/z)^2$	0,000650771
$n= p*q/v$	384,16
Colectivo alumnos (pa)	21113
Tamaño de la muestra poblacional, $N = n / (1+n/pa)$	<b>377</b>

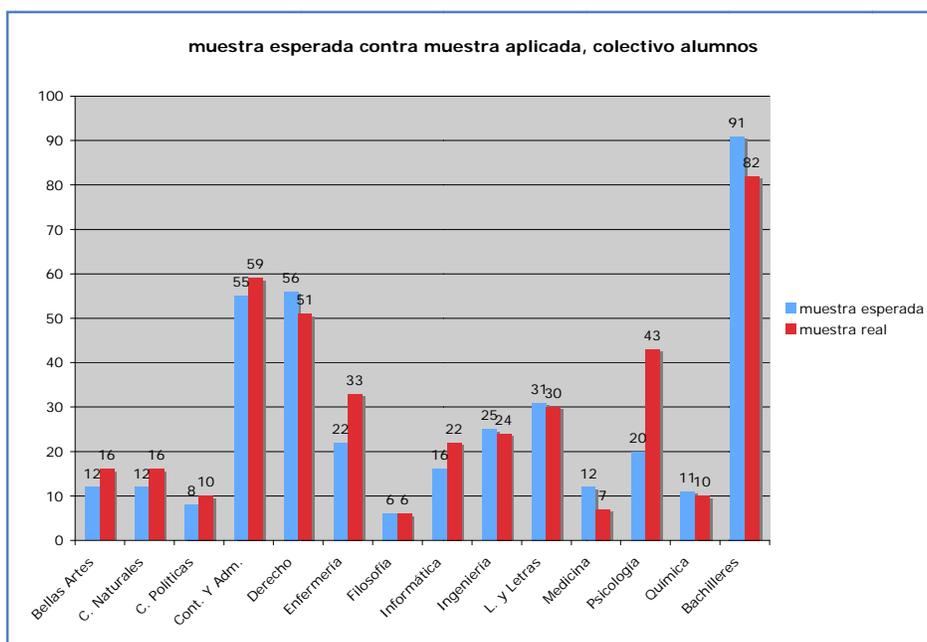
Tabla 3.7. Muestra poblacional; colectivo alumnado.

La **grafica 3.3** muestra la distribución en porcentajes de la muestra aplicada a los colectivos alumnos (as). Obsérvese que el mayor porcentaje lo tiene la Escuela de Bachilleres (Bachilleres) y la Facultad de Contaduría y Administración (Cont. y Adm.), también cabe señalar que son los estratos que tienen mayor número de alumnos.



Gráfica 3.3 Muestra esperada por estratos, Colectivo Alumnos(as).

Para el caso de los colectivos alumnos(as) la muestra aplicada fue superior a la muestra esperada, la **gráfica 3.4** muestra un esquema comparativo de estas diferencias. Para este colectivo la muestra real aplicada fue a 408 estudiantes, de los cuales 82 fueron estudiantes de nivel medio superior y 326 de nivel superior.



Gráfica 3.4 Muestra esperada Vs. Muestra aplicada, Colectivo Alumnado

## **7. RECOGIDA Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

### **7.1. Recogida de datos**

En una investigación cualitativa el proceso de obtención de la información tiene un carácter flexible, es decir puede ser emergente y cambiante, es posible que se vaya precisando en la medida en que se interrelaciona el investigador y el informante y se avanza en la comprensión de la realidad objeto de estudio. Colás y Buendía (1998), exponen que las principales técnicas de recogida de datos, de las que se hace uso en una metodología cualitativa son: a) Técnicas directas o indirectas en la que prevalece la entrevista cualitativa, la observación del participante y la historia de vida y las b) Técnicas indirectas o no interactivas en las que las fuentes de información se basan en documentos oficiales y documentos personales.

En nuestra investigación utilizamos las técnicas directas o interactivas, es decir se entrevistó directamente al informante a través de la entrevista y el cuestionario considerado éste como un instrumento de la metodología cuantitativa. Para ello, se consideraron tres fuentes relevantes de información: Los responsables institucionales, (Rector y Directores de Facultad), el profesorado y el alumnado.

De los Responsables Institucionales, nos interesa la visión que ellos tienen en su proyecto de desarrollo institucional respecto a la integración de la tecnología en la UAQ. Para ello se aplicó la entrevista estructurada, la que contempla cinco rubros en los que se distribuyen las preguntas que nos permitieron obtener la información requerida para la presente investigación. Las entrevistas fueron aplicadas personalmente por el investigador obteniendo así un contexto muy amplio de la información. Los responsables institucionales se manifestaron dispuestos a dar la información solicitada, misma que fue obtenida y presentada en su correspondiente apartado.

Del profesorado se obtuvo la información a través del cuestionario-profesores. Este cuestionario fue aplicado de acuerdo al tamaño y a la distribución de la muestra del colectivo profesor.

Del alumnado se obtuvo la información aplicando el cuestionario-alumnos, mismo que fue aplicado de acuerdo al tamaño y a la distribución de la muestra calculada para este fin.

Para la aplicación de los cuestionarios se utilizaron dos líneas de acción; una a través del apoyo de Directivos y otra a través del investigador y de los mismos

profesores (as). Y una tercera línea de acción fue utilizada para el cuestionario-alumnos a través de un grupo de ocho encuestadores a los que se capacito tanto para la aplicación del cuestionario-alumnos, como para el registro de datos en el formato Web.

Para facilitar la contestación del cuestionario por los encuestados se desarrollo un formulario Web, para poner en formato digital ambos cuestionarios. No obstante la recogida de datos fue a través de la aplicación directa de los cuestionarios por los encuestadores y el sistema Web prácticamente se utilizó para el registro de datos en línea.

El registro de datos se hace en línea, haciendo uso del formato Web de ambos cuestionarios respectivamente. La figura 3.1 muestra la carátula de inicio al sistema Web.

La **figura 3.2** muestra el formulario del cuestionario-profesores en formato Web, el cual permite además de contestar el cuestionario, hacer el registro en línea de los datos recabados. El mismo caso es para el cuestionario-alumnos el cual se puede apreciar en la **figura 3.3**.

Con la intención de una mejor claridad en el registro de datos y en la exposición de los mismos, se contempla una descripción de estos procedimientos en los dos apartados siguientes: Procedimiento de registro de datos y Procedimiento para la exposición de datos.

## **7.2. Procedimiento de registro de datos**

Describimos a continuación el procedimiento que se siguió para el registro de datos de los cuestionarios aplicados al colectivo profesorado y al colectivo alumnado. Cabe aclarar que se usa una base de datos para cada tipo de cuestionario

1. Se desarrolló una aplicación para la Web que proporciona la facilidad de captura de información en línea. La **figura 3.1** muestra la caratula de inicio de este sistema Web.

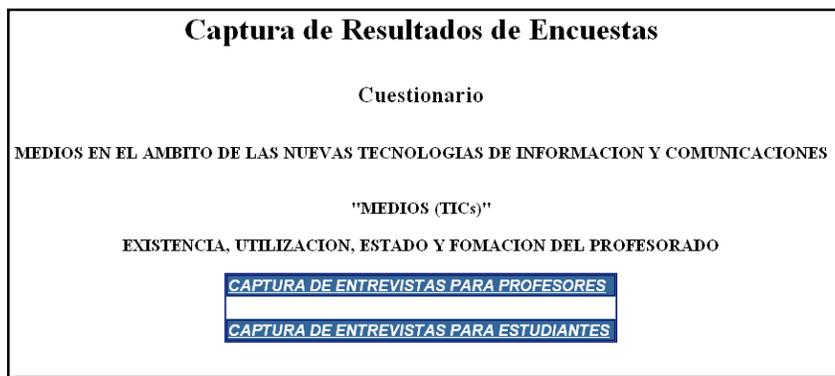


Figura 3.1 Página Inicial del Sistema Web.

2. Así a continuación se describen de manera general los pasos que se siguieron para el desarrollo de esta aplicación (sistema Web).

- a. *Programado en lenguaje PHP para poder manejar la información obtenida.*

Las funciones con PHP nos permiten capturar los datos en el formato en línea del cuestionario a partir de variables y construir sentencias SQL para ingresar los datos en una Base de Datos. PHP es un lenguaje robusto y permite la creación de páginas dinámicas.

- b. *Alojado en Internet para el fácil acceso.*

Se contrata un dominio que soporte el lenguaje PHP y soporte bases de datos, en este caso se utiliza MySQL y se hospeda en un servidor de Blue Host. Lo que permite que el sitio sea consultado remotamente a través de la Web.

- c. *Interacción con Base de Datos MySQL para almacenar datos.*

Es importante la captura y aseguramiento de los datos, por lo que se implementa una Base de Datos exclusiva para el sistema y se almacenan los datos capturados para ambos cuestionarios.

- d. *Interfaces de usuario en HTML con cuestionario para la captura.*

Se crean los formularios en lenguaje HTML y PHP para la recogida de datos en línea. La **figura 3.2** muestra el formato del cuestionario en línea para el profesorado y la **figura 3.3** muestra el formato del cuestionario en línea para el alumnado.

- e. La ubicación del sistema es [www.sointa.com/Entrevistas](http://www.sointa.com/Entrevistas).

f. Los cuestionarios en línea pueden consultarse en las siguientes URL:

[www.sointa.com/Entrevistas/eprofesores.php](http://www.sointa.com/Entrevistas/eprofesores.php)

<http://www.sointa.com/Entrevistas/ealumnos.php>

La **figura 3.2** muestra el formato Web del cuestionario-profesores para el registro de datos en línea.

Favor de llenar la encuesta con base al documento contestado por parte de la comunidad de profesores de la Universidad Autónoma de Querétaro.

1.- ¿Cuál es su Facultad de Adscripción?	Bellas Artes																																																																																																		
2.- ¿En qué programas académicos de la Universidad imparte Clase?																																																																																																			
3. Contando el curso académico 2006, el número de años que lleva en la docencia es:	Entre 0 y 5 <input type="radio"/> Entre 6 y 10 <input type="radio"/> Entre 11 y 15 <input type="radio"/> Entre 16 y 20 <input type="radio"/> Entre 21 y 26 <input type="radio"/> Más de 26 <input type="radio"/>																																																																																																		
4. Indique su nivel de escolaridad más alto	Pregrado <input type="radio"/> Especialización <input type="radio"/> Maestría <input type="radio"/> Doctorado <input type="radio"/> Posdoctorado <input type="radio"/>																																																																																																		
5. ¿Cuál es el área de conocimiento de su grado de escolaridad?																																																																																																			
6. ¿Ocupa actualmente un cargo administrativo?	SI <input type="radio"/> ¿Cual? <input type="text"/> NO <input type="radio"/>																																																																																																		
7. Aproximadamente el número total de estudiantes que tiene bajo su responsabilidad como profesor/a es (considere, por favor, todos los cursos en los que imparte docencia)																																																																																																			
8. Valore el grado de equipamiento de los siguientes Medios (TIC) en la Universidad de acuerdo a las siguientes dimensiones:																																																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>No existe</th> <th>Insuficiente</th> <th>Regular</th> <th>Suficiente</th> <th>Excelente</th> <th>Desconozco</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Equipo de reproducción de video DVD, VHS</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Cafones</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Televisores/ monitores de video</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Videoproyectores (pantallas de proyección de video)</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Aulas equipadas con medios (TIC)</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Equipos informáticos multimedia para uso de los profesores</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Equipos informáticos multimedia para uso de los alumnos</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Impresoras en red</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Conexión a Internet en los cubiculos(despachos)</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Conexión a Internet en las aulas para impartir clase</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Conexión a Internet en los auditorios</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Conexión a Internet en las aulas de uso general (centros de cómputo)</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Conexión a Internet inalámbrica</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>		No existe	Insuficiente	Regular	Suficiente	Excelente	Desconozco	Equipo de reproducción de video DVD, VHS	<input type="radio"/>	Cafones	<input type="radio"/>	Televisores/ monitores de video	<input type="radio"/>	Videoproyectores (pantallas de proyección de video)	<input type="radio"/>	Aulas equipadas con medios (TIC)	<input type="radio"/>	Equipos informáticos multimedia para uso de los profesores	<input type="radio"/>	Equipos informáticos multimedia para uso de los alumnos	<input type="radio"/>	Impresoras en red	<input type="radio"/>	Conexión a Internet en los cubiculos(despachos)	<input type="radio"/>	Conexión a Internet en las aulas para impartir clase	<input type="radio"/>	Conexión a Internet en los auditorios	<input type="radio"/>	Conexión a Internet en las aulas de uso general (centros de cómputo)	<input type="radio"/>	Conexión a Internet inalámbrica	<input type="radio"/>																																																																	
	No existe	Insuficiente	Regular	Suficiente	Excelente	Desconozco																																																																																													
Equipo de reproducción de video DVD, VHS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Cafones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Televisores/ monitores de video	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Videoproyectores (pantallas de proyección de video)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Aulas equipadas con medios (TIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Equipos informáticos multimedia para uso de los profesores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Equipos informáticos multimedia para uso de los alumnos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Impresoras en red	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Conexión a Internet en los cubiculos(despachos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Conexión a Internet en las aulas para impartir clase	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Conexión a Internet en los auditorios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Conexión a Internet en las aulas de uso general (centros de cómputo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Conexión a Internet inalámbrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
9. ¿Posee la Universidad aulas equipadas videoconferencia?	SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Lo Desconoce <input type="radio"/>																																																																																																		
9.1.- Si su respuesta es SI: ¿Las usa en su práctica docente?	SI <input type="radio"/> En que las usa: <input type="text"/>																																																																																																		
9.2.- Si la respuesta es NO conteste ¿por qué no las utiliza?	Desconoce su uso <input type="radio"/> No sabe Como usarla <input type="radio"/> No hay acceso a ellas <input type="radio"/> Otras <input type="text"/>																																																																																																		

Figura 3.2 Sistema Web de captura de datos para el profesorado.

La **figura 3.3** muestra el formato Web del cuestionario-alumnos para el registro de datos en línea.

1. Edad:		<input type="text"/>																	
2. Sexo:		Masculino <input type="radio"/> Femenino <input type="radio"/>																	
3. Estudiante de:		Posgrado <input type="radio"/> Licenciatura <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> <input type="text"/>																	
4. Normalmente utiliza computadora para:																			
Responda de acuerdo a la siguiente escala de valoración: Siendo la puntuación mínima 1 y 6 la máxima.																			
		Valoración																	
		1	2	3	4	5	6												
Realizar actividades lúdicas y de ocio (jugar, chatear...)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>												
Realizar actividades académicas y formativas (hacer trabajos, buscar información,...)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>												
Realizar actividades laborales		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>												
Realizar actividades de gestión y administración (agenda,...)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>												
Como una herramienta de comunicación (Internet)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>												
Autoformación/Autoaprendizaje		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>												
Otras actividades: ¿Cuáles?	<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>												
5. Valora los siguientes Medios (TICs)/programas/aplicaciones informáticas, en función de:																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La frecuencia con que los utilizas.</li> <li>La utilidad que tienen para tu actividad como estudiante (aunque no lo uses habitualmente).</li> <li>Tu nivel de dominio/competencia.</li> </ul>																			
Ejemplo de Respuesta: Si te preguntan por el transporte que utilizas para ir a la universidad y el caso es que:																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>No acostumbras a ir en coche particular, pero crees que es un medio de transporte muy útil, y hace poco tiempo que aprendiste a conducir, tu valoración podría ser: frecuencia 2, utilidad 5 y dominio 3.</li> </ul>																			
Medios		Frecuencia de uso					Utilidad de uso					Dominio							
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Autoformación / Autoaprendizaje		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bases de Datos ("Access", "File-Maker")		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultar y enviar correos electrónicos		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edición de páginas Web		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editor de presentaciones tipo "Power Point"		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 3.3. Sistema Web de captura de datos para Alumnado

3. Los datos recogidos en el sistema en línea, se almacenaron en una base de datos en MySQL y posteriormente se exporto a SPSS para su tratamiento.

Los resultados procesados en SPSS se analizaron y se presentaron en el Capítulo IV.



## **CAPITULO IV**

---

### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**



Se obtuvo la información a través de los instrumentos de recogida de datos, el cuestionario y la entrevista que ya hemos presentado en el capítulo III. Para procesar la información, utilizamos el paquete estadístico SPSS y el algoritmo de registro y procesamiento de datos lo explicamos en la sección 3.5 del capítulo III.

Para presentar los datos nos basaremos en los dos niveles educativos que contempla la UAQ, estos son el *nivel superior* que contempla licenciaturas, especialidad, maestrías y doctorado; y el *nivel medio superior* que contempla los estudios previos a la licenciatura considerado como el bachillerato. Contemplando estos dos niveles la estructura orgánica de ésta universidad es por Facultades, es decir contempla 14 facultades incluyendo el Bachillerato a el que se le denomina Escuela de Bachilleres, a las Facultades se les denomina Facultad de Química, Facultad de Bellas Artes, etc.

La recolección de la información se hizo de acuerdo a colectivos, siendo estos **el colectivo del profesorado, el colectivo del alumnado y los representantes institucionales**. Presentaremos primero la información obtenida de los representantes institucionales a través de la entrevista, después la información recabada del colectivo profesorado y por último la información obtenida del colectivo alumnado, a través del cuestionario.

Los colectivos profesorado y alumnado se presentarán por nivel educativo, esto es, primero toda la información del *nivel superior* y luego la del *nivel medio superior* en ambos colectivos.

Cumpliendo con los objetivos de la investigación, de los responsables institucionales se presenta cualitativamente la información con respecto a los ejes centrales de la entrevista, estos son el Análisis del Entorno, Análisis Interno, Decisiones Estratégicas y por último los Componentes Organizativos y de Gestión de Recursos.

Del profesorado se presenta la información siguiendo la estructura del instrumento de recolección de datos (cuestionario-profesores), el cual contiene cuatro puntos genéricos, estos son: Aspectos Generales y Personales (pregunta:1-7), Presencia de Medios en la Universidad (pregunta:8-12), Formación del Profesorado (pregunta:13-20), y por último Funciones y Frecuencia de uso que el profesorado hace de los medios (pregunta:20-22).

Del alumnado la información también se presenta siguiendo la estructura del instrumento de recogida de datos (cuestionario-alumnos) y los puntos genéricos de éste son: Datos generales (pregunta 1-5), Uso de medios (pregunta:5-6), Formación en medios (pregunta:7) y por último Valoración de competencias básicas (pregunta:8-12).

Consideramos importante señalar que los resultados que se presentan en esta “Tesis” son un resumen de los resultados que se encuentran explícitamente en el CD.

En la presente investigación el profesorado tuvo que emitir 84 respuestas con base en el cuestionario que le fue aplicado, y para la interpretación y análisis de los resultados se hicieron 223 gráficas. El alumnado emitió 108 respuestas, con base en el cuestionario aplicado, del mismo modo para la interpretación y análisis de los resultados se hicieron 218 gráficas. Estas 441 gráficas las podrán consultar el archivo **ReporteMaestros.doc** y **Reporte alumnos.doc** que se encuentra en el CD de esta “Tesis”.

También es importante señalar que se diseñaron dos bases de datos en SPSS, una para alumnos y otra para profesores, y para fines de almacenar la información se utilizaron cuatro bases de datos. Así mismo se encuentra en este mismo CD la transcripción en formato PDF de las 10 entrevistas aplicadas a los responsables institucionales.

Para una comprensión más significativa de los datos y para los fines que así convenga, sugerimos consultar los datos en extenso que se encuentran en el CD.

En la **Figura 4.1** exponemos una lista de cómo está organizada esta información en el CD

Información del Profesorado y del Alumnado		
1	Pmedio superior.sav	Base de datos del profesorado de <i>nivel medio superior</i>
2	Puniversidad.sav	Base de datos de profesorado de <i>nivel superior</i>
3	ReporteMaestros.pdf	Documento que reporta los resultados del profesorado
4	VariablesSPSS.pdf	Lista de variables de las bases de datos (profesorado)
5	Bachillerato.sav	Base de datos de los alumnado de <i>nivel medio superior</i>
6	Universidad.sav	Base de datos de los alumnado de <i>nivel superior</i>
7	Reporte alumnos.pdf	Documento que reporta los resultados del alumnado
8	VariablesSPSS.pdf	Lista de variables de las bases de datos (alumnado)
9	Tamaño_Muestra.xls	Calculo del tamaño de la muestra del los colectivos
Información de los Responsables institucionales		
10	Documentos PDF	Transcripción de las entrevistas

Figura 4.1. Lista de documentos en el CD

## ***1. RESPONSABLES INSTITUCIONALES***

En este apartado presentaremos la información de dos fuentes relevantes, la que proviene de la entrevista aplicada al Rector de la UAQ y la que proviene de la entrevista aplicada a los Directores de las Facultades de esta universidad. Presentaremos la información de acuerdo a los ejes que determinan la estructura de la entrevista.

### **1.1. De la entrevista aplicada al Rector de la Institución**

#### **Análisis del entorno**

Respecto al proyecto de desarrollo e integración de las TIC en la UAQ. El Rector manifiesta, que en su plan de trabajo que viene desarrollando, se contempla específicamente el impulsar nuevos programas educativos basados en el uso de las TIC, tanto en el campus principal asentado en la ciudad de Querétaro, como en los municipios en los que se tiene presencia. El modelo, que se ha denominado “Modalidades Educativas y Tecnologías para el Aprendizaje” (META) en la Institución, busca ser un apoyo importante en el trabajo de profesores y alumnos para que tanto las opciones actuales como en el proceso de diversificación de las opciones profesionales, cuenten con mayores herramientas didáctico-pedagógicas para la realización de un trabajo óptimo.

El Rector manifiesta que la UAQ se encuentra posicionada en su conjunto como una de las diez mejores universidades públicas del país, esto basado en indicadores de calidad, y el posicionamiento respecto a las TIC considera que la institución se encuentra en un desarrollo medio. Y respecto al contexto internacional dice no tener información pero que existe un gran número de convenios de colaboración que se han signado con Universidades de diferentes partes del mundo y con quien se mantiene una colaboración constante, así también se tiene la presencia de profesores en instituciones de todas partes del mundo realizando estudios de posgrado y también se tienen estudiantes en el contexto de movilidad académica.

Considera que las TIC están ejerciendo una influencia positiva, ya que todas las Universidades están interesadas en impulsar este tipo de esquemas de modernización académica; manifiesta también que el uso de estas tecnologías ayuda a intercambiar experiencias con un mayor número de instituciones y pares académicos.

### **Análisis Interno**

Las dificultades internas que el Rector manifiesta para la integración de las TIC, son el desconocimiento del potencial académico que tienen estas herramientas tecnológicas, la falta de personal capacitado para su uso, los problemas de tipo técnico y la adaptación de profesores y alumnos en el uso de estas herramientas. Otro componente que señala como dificultad es el componente cultural, el piensa que somos más proclives a quedarnos en la enseñanza tradicional y que nos cuesta trabajo adoptar nuevos esquemas educativos.

Con relación a las ventajas competitivas que se tendrán como Universidad con la integración de las TIC, señala las siguientes: a) educación de mayor calidad, y, b) incremento en la cobertura educativa al generar opciones con modalidades a distancia, empleando tecnología de vanguardia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Decisiones estratégicas**

Por la relevancia de este apartado pondré a letra la respuesta del Rector respecto al plan estratégico de desarrollo de ésta Universidad:

#### *En relación al plan estratégico*

La propuesta en torno al tema que estamos comentando está integrada en el Plan Institucional de Desarrollo 2000-2010, en el capítulo de “Política Institucional” en el aspecto de lineamientos estratégicos. Ahí se establecen los lugares en los que habrán de insertarse las TIC. Además, META, establece la misión y la visión a seguir para la instrumentación de una propuesta de esta naturaleza.

### **MISIÓN**

Contribuir a que la **UAQ** cumpla con sus funciones sustantivas mediante acciones innovadoras basadas tanto en la implementación de modalidades alternativas para la educación, como en la integración de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, en una atmósfera de perfeccionamiento y actualización de los participantes del proceso educativo, haciendo viable y pertinente el modelo educativo institucional.

### **VISIÓN**

Ser un centro de excelencia que integre de manera organizada y planeada el uso amplio y efectivo de la tecnología en las actividades académicas para coadyuvar a resolver los problemas de cobertura, calidad y pertinencia, mediante la implementación de modalidades y fórmulas que respondan a las exigencias de los paradigmas del siglo XXI.

Respecto a las *Acciones importantes que han permitido lograr la visión que emana del plan estratégico*. Dice, qué, entender la importancia que tienen las tecnologías de la información y la comunicación en todos los órdenes de la vida y, especialmente, en el campo de la educación superior, nos ha permitido desarrollar acciones tendientes a la capacitación de nuestros profesores, y a la actualización del equipo informático necesario para emprender estas tareas. Otra acción importante que adoptamos en la administración actual es la creación de la Unidad Administrativa Modelo Educativo y Tecnologías para el Aprendizaje (META), para posicionarnos estratégicamente en el entorno educativo del estado de Querétaro y a nivel nacional

### ***Valores que inspiran la integración de las TIC en la Universidad***

Nuestro lema universitario a la letra dice: “Educo en la Verdad y en el Honor”, y son estos los *valores* esenciales que guían las acciones y los comportamientos de la institución y de quienes participamos en ella.

*Respecto al papel de las TIC en el ámbito de la docencia, en el aprendizaje universitario, en la gestión y la investigación resumimos sus respuestas de la siguiente forma:*

- Se busca la formación del profesorado en modalidades de enseñanza no convencionales y en el uso de la tecnología como herramienta didáctica, así como también el uso de plataformas tecnológicas que permitan al profesor implementar cursos en línea.
- En el aprendizaje se contemplan tres ejes, uno es la oferta de programas a distancia, el segundo se refiere al refuerzo de trabajo en el aula y el tercero el de las actividades extracurriculares de los estudiantes.
- En la gestión, permiten una administración más transparente.
- En la investigación, permite que se dé la relación en las redes de colaboración con investigadores de otras instituciones, el acopio de información, el diseño experimental, la realización de modelos virtuales para el desarrollo de la investigación, etc.

Las acciones que el Rector manifiesta se han llevado a cabo para la instrumentación del modelo de integración de las TIC son: a) Creación de la Unidad Administrativa META; b) Capacitación constante de los responsables de esta Unidad Administrativa; y c) Difusión entre la comunidad universitaria de la organización y servicios que se ofrecen.

Considera también muy importante invertir en la Integración de las TIC en la Institución.

## Componentes Organizativos y de Gestión de Recursos

Se cuenta con una estrategia para la integración de las TIC y pone por orden de mayor prioridad a menor prioridad los siguientes conceptos:

- Aseguramiento de la existencia de la infraestructura.
- Capacitación del profesorado, del personal de gestión y de los estudiantes.
- Accesibilidad a los recursos tecnológicos y a la información.
- Optimización de los procesos de gestión.

Interesante la postura del representante institucional, percibimos claramente la disponibilidad del Rector para la integración de las TIC y aunque el manifiesta que existe una estrategia para la integración de éstas, la realidad refleja que aun, no se ha materializado esta estrategia en todas las áreas tanto de gestión, como académicas, esta reflexión es con base a los que los distintos colectivos señalaron. Lo relevante para iniciar cualquier estrategia es qué, como en éste caso, debe ser contemplada como parte del plan de desarrollo del representante institucional. A continuación presentamos la postura de los Directores de Facultad.

### 1.2. De las entrevistas aplicadas a Directores (as) de nivel superior

Se aplicaron nueve entrevistas en el nivel superior a Directores y Directoras de las distintas Facultades de la UAQ, presentaremos aquí una descripción breve de las ideas centrales que manifestaron los directores en la entrevista. Para ello y con el fin de organizar la información, utilizaremos los ejes rectores del formato de la entrevista y plantearemos en cada eje las ideas centrales. Las Facultades que contestaron las preguntas fueron: Bellas Artes, Contaduría y Administración, Ciencias Políticas y Sociales, Ciencias Naturales, Enfermería, Ingeniería, Lenguas y Letras, Psicología, y Medicina.

La información obtenida se presentará en términos de las categorías diseñadas y agrupadas dentro de los ejes que rigen a la entrevista estructurada, los cuales son: *análisis del entorno, análisis interno, decisiones estratégicas y componentes organizativos y de gestión de recursos*. En cada eje se identificaron y definieron las categorías y dentro de ellas se identificaron las ideas centrales de los directivos, todos opinaron de una u otra forma, únicamente se dio forma a sus ideas, por lo que consideramos que los conceptos aquí planteados provienen del 100% de la población entrevistada. En aquellos casos que un director haya omitido su opinión entonces el porcentaje será señalado en el párrafo.

## **Análisis del Entorno**

En este eje se definieron cuatro categorías, en cada una de ellas se enlistan las opiniones de los directivos.

### ***Formas de cómo se han integrado en lo general las TIC en las Facultades***

De los directores entrevistados el 86% tienen contemplada la integración de las TIC en su Facultad. Y manifestaron las siguientes ideas, respecto a cómo las están integrando.

- Centros de multimedia.
- Computadoras y programas especializados para las aulas de cómputo.
- Integraron equipos reproductores de video, cañones de proyección en las aulas de clase.
- Integrar pizarrones electrónicos en los salones.
- Se cuenta con Internet de alta velocidad y con red inalámbrica.
- Se inicia con las licenciaturas en las modalidades a distancia.
- Se ofrece un posgrado a distancia y un programa para nivelar estudios de licenciatura.
- Se desarrollan proyectos de formación como parte de la extensión universitaria a través de la videoconferencia.
- Se tienen aulas de cómputo para los alumnos.
- Se tienen al menos seis aulas de videoconferencia en la UAQ.
- Software para aplicar exámenes electrónicamente.

### ***Definición de un modelo estratégico para la integración de las TIC en la UAQ***

El 100% de los Directores coinciden con que debe existir un modelo estratégico a nivel Universidad para la integración de las TIC, y sobre todo un modelo pedagógico que contemple el uso de las mismas.

### ***Elementos externos que influyen positivamente al integrar las TIC***

*Respecto a los elementos externos los directores opinaron en términos generales lo siguiente:*

- Acceso al conocimiento.
- El Desarrollo de redes entre universidades.
- El intercambio de información.
- La internacionalización y la competitividad.

- Actualización y competitividad.
- Cobertura de la educación.

### ***Posicionamiento de la UAQ e influencia de las TIC***

Los Directores en lo general consideran que la UAQ tiene un buen posicionamiento académico en el contexto nacional, recientemente recibió un reconocimiento de la Secretaría de Educación Pública del país por tener acreditados el 75% de sus programas educativos, es decir, reúnen parámetros de calidad respecto a lo que señalan los organismos evaluadores. Respecto a la influencia de las TIC, las consideran necesarias para la educación universitaria y piensan que debemos utilizarlas porque de lo contrario no seremos una Universidad competitiva.

### **Análisis Interno**

En este eje se definieron sólo dos categorías y dentro de ellas las ideas principales de los Directores.

### ***Dificultades internas que impidan la integración de las TIC***

Los directores señalaron las siguientes dificultades para integrar las TIC:

- Recursos económicos.
- Formación del profesorado.
- Capacitación del personal.
- Desconocimiento de sus potencialidades para la enseñanza-aprendizaje.
- Falta de información y temor de los alumnos a enfrentarse a modelos de enseñanza a distancia.
- Resistencia del profesorado a usar la tecnología para la enseñanza.
- Falta de credibilidad en los modelos de enseñanza a distancia.
- Equipos costosos.
- Elevado coste de la formación a distancia.

### **Ventajas Competitivas**

Los Directores consideran como ventajas competitivas para la institución la integración de las TIC, en el sentido de:

- Estar comunicado con el mundo educativo.
- Intercambio cultural.
- Acceso a la información.

- Acceso a bibliotecas.
- Con las TIC, disminuye el costo económico para el acceso a la información.
- Instituciones más competitivas.
- Reconocimiento social.
- Oferta educativa más variada.

### **Decisiones Estratégicas**

Dada la relevancia y la cantidad de preguntas en este eje se definieron 11 categorías, las cuales engloban las ideas centrales de los Directores: que reproducimos a continuación de manera general.

#### ***Existe plan estratégico para la integración de las TIC***

- Saben que existe un área creada para tal fin, y que se imparten cursos de formación para el profesorado.
- No lo saben.
- Se han ofertado diplomados, pero no saben si existe un plan con carácter estratégico.
- Desconocen si existe un plan estratégico, pero saben que existe un área creada para tal fin y que hay disponibilidad para integrar las TIC.
- En el plan de desarrollo del Rector, se encuentra la diversificación y extensión universitaria, encaminada a lograr avances notables con el apoyo de las TIC.
- Otros opinan que desconocen sobre este tema y no saben si ya se está trabajando en ello.

#### ***Visiones que emanan del plan estratégico***

- Sanear las finanzas de la Universidad (referente a pensiones y jubilaciones).
- Actualización de planes de estudios en todas las Facultades.
- Oferta educativa en la modalidad de enseñanza a distancia.

#### ***Considera que deba desarrollarse un plan estratégico para la integración de las TIC***

- Es importante que exista uno o en su caso debe desarrollarse y se debe trabajar bajo este orden de ideas.
- Debe desarrollarse uno, enfocado a que la UAQ en su conjunto tenga una capacidad de respuesta social, y que además con un plan de esta naturaleza puedan canalizarse esfuerzos conjuntos, tanto de recursos económicos como de recursos educativos. Además serviría como elemento de identificación.

- Debe fortalecerse un plan y desarrollar nuevas estrategias enfocadas a lograr la excelencia académica de la universidad.
- Debe desarrollarse un proyecto integrador, que permita disminuir costos y optimizar mejor el uso del recurso. Se tendría mejor acceso a las TIC y facilitarían la práctica educativa.
- Se abrió un programa académico para homologar estudios de licenciatura en la modalidad de educación a distancia también se tiene un posgrado a distancia.

***Las Facultades cuentan con plan estratégico y/o consideran que debe desarrollarse uno que permita la integración de las TIC***

En general las Facultades no cuentan con un plan estratégico, excepto dos Facultades que lo manifiestan. Sin embargo los directores opinaron que consideran apropiado que se desarrolle un plan estratégico de acuerdo a las necesidades de la Facultad correspondiente.

***Programas académicos en donde se considera prioritaria, la integración de las TIC y/o ofrecerlos en la modalidad a distancia***

- Se considera pertinente la existencia de programas de enseñanza a distancia, o programas mixtos. Pero existe la preocupación sobre si las TIC son aptas para toda práctica y área educativa, por ejemplo pintar, implementar una puesta en escena o llevar adelante un concierto, etc.
- Es importante incorporar las TIC en las licenciaturas, es fundamental para abrir otros panoramas y horizontes a los estudiantes.
- Se pretende ofertar la licenciatura en cooperativismo, tanto en el modelo presencial como en el modelo de educación a distancia.
- Se abrió un programa académico para alcanzar un mismo nivel en licenciatura, aplicando educación a distancia y se tiene un posgrado a distancia.
- En los posgrados y los cursos de educación continua, y sobre todo en el área de odontología, dado que se tiene una gran demanda a nivel regional.
- Considerar su uso en el curso de actualización y preparación orientado al examen nacional de aspirantes a residencia médica, así como en algunos módulos de la especialidad en odontopediatría.

***Papel de las TIC en la docencia universitaria***

- Tienen aspectos positivos, pero tendríamos que buscar que estas tecnologías no fueran negativas con respecto a otros posicionamientos educativos, por ejemplo a la teoría crítica educacional, el constructivismo, la teoría del significado en los procesos de aprendizaje. Cuando se trata de las tecnologías parece que hay un manejo de ideología y de imposición de criterios y de formas de concepción del

mundo y de la educación que viene de otros países y que se acepta gustosa e incluso como una moda.

- Se debe ser cuidadoso en no perder los propios valores educativos, nuestras propias teorías educativas y en concordancia con las TIC debemos asumir el proceso de modernización.
- Son importantes, permiten tener información actualizada, permiten otros mecanismos para que se de la enseñanza y permiten un mejor acercamiento con los alumnos.
- El profesorado debe asumir las TIC como herramienta, el alumno ya las asumió.
- Dos de los directores manejaron que lo importante es que los profesores sean expertos en su área, y restan importancia a las TIC, además de no haber un dominio de ellas

#### ***Papel de las TIC en el Aprendizaje Universitario***

- Son inevitables y no sólo en el seno de la universidad, sino en los hogares de los estudiantes, que recurren a la tecnología para la realización de sus tareas en el aprendizaje.
- Permiten que se dé el auto-aprendizaje en los estudiantes.
- Para los alumnos las TIC son vitales e influyentes, ellos vienen a la universidad con una percepción de la educación diferente, la docencia tiene que modificar sus procesos.
- Factor clave en la adquisición de habilidades, destrezas y actitudes, dado que los estudiantes son más críticos, reflexivos y muy documentados en los temas a tratar.

#### ***Papel de las TIC en la Gestión***

- Se ha entrado ya en un estado de conciencia sobre la necesidad de actualización de software dado que constantemente hay cambios radicales en las tecnologías y a veces es difícil caminar al ritmo de estos cambios.
- Son indispensables, para un buen desempeño de la gestión.
- Nos han permitido procesos administrativos en línea, y proyectar las Facultades a través de sus páginas web.
- Las TIC permiten dar un mejor servicio de gestión a la comunidad universitaria y a la sociedad en general.

#### ***Papel de las TIC en la Investigación***

- Es fundamental ya que las tecnologías tienen grandes aportes en la investigación.

- Permiten el intercambio de información entre investigadores y el acceso a la información.
- Permiten la publicación de las investigaciones de forma más inmediata y se omite muchas veces la presencia del investigador en foros y congresos, las TIC lo permiten de forma virtual.
- En la medicina el uso de las tecnologías en la investigación ha permitido avances significativos y también han permitido aprendizajes significativos.

### ***Factores Clave para la Adecuada Integración***

- Es importante invertir en tecnología, esto nos dará una base y un sustento fuerte para proyectarnos en un futuro más competitivo.
- Es necesario, primero buscar los recursos económicos, después capacitación y una buena conectividad de fibra óptica para acceso a Internet.
- Allegarse de los expertos necesarios.
- Conciencia en los miembros de la comunidad universitaria.
- Procedimientos para vencer la resistencia al cambio.
- Equipamiento.

### **Componente Organizativo y de Gestión de Recursos**

- No se tiene un modelo organizado, genérico e integral para la implementación de las TIC.
- No se cuenta con un presupuesto anual específico para la integración de las TIC.

Para el orden de prioridad de los siguientes conceptos en función de su impacto en la integración de las TIC en su respectiva Facultad. Se hizo un análisis de su respuesta y se obtuvo que 4 de 6 directores, definieron el orden de prioridad de los siguientes conceptos, como se enlistan:

- Aseguramiento de la existencia de la infraestructura necesaria.
- Accesibilidad a los recursos tecnológicos y a la información.
- Capacitación del profesorado, del personal de gestión y de los estudiantes.
- Optimización de los proceso de gestión.

### **1.3. De las entrevistas aplicadas a Directores (as) de nivel medio superior**

En el nivel medio superior se contempla a la Escuela de Bachilleres, y aunque se cuenta con varios planteles, debido a la legislación universitaria se tiene sólo un director.

Se presentará la información de esta entrevista en el orden de los ejes rectores de la misma y debido a que existe un solo director (a) en este nivel educativo, se hará una descripción breve de las ideas centrales de lo aportado por la Directora entrevistada.

#### **Análisis del Entorno**

En el nivel medio superior la Directora pretende integrar las TIC a través del uso de pizarrones electrónicos y ordenadores en los laboratorios de Física, Química y Biología. Considera que estos medios permitirán una mejor interacción entre el profesor y los estudiantes, así como un mejor aprendizaje. El modelo de enseñanza en el bachillerato está centrado en el aprendizaje, por lo que el alumno como apoyo tendrá que ser capaz de utilizar herramientas meta cognitivas, así como valerse de las herramientas de comunicación para alcanzar dicho aprendizaje. Se pretende enseñar al alumno en el uso de las TIC, a través de los laboratorios de informática. En el colegio de bachilleres se ofrece el Bachillerato Semiescolarizado, el cual tiene un 57% de asignaturas presenciales y un 43% de asignaturas por asesorías, las que se atenderán principalmente a través de un medios de comunicación informático. En un futuro inmediato y como parte de los proyectos, se tiene contemplado ofrecer el Bachillerato a Distancia, el cual demandará un uso fuerte de esta tecnología. También puntualizo que los criterios de éxito para una institución, dependen cada vez más de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio.

La directora manifiesta que las TIC influyen en las Universidades en varios aspectos: como fuentes de información, como canales de comunicación interpersonal para el intercambio de información e ideas y como medios de expresión y creación, en la gestión mejoran la calidad de los procesos administrativos además de ser recursos interactivos para el aprendizaje.

## **Análisis Interno**

### ***Las dificultades encontradas para la integración de las TIC, son:***

- La falta de recursos económicos para la infraestructura y el mantenimiento de los equipos
- La falta de capacitación del personal en este ámbito,
- La dificultad para integrarlas en el currículum,
- La falta de disposición para la capacitación del personal.

### ***Las ventajas competitivas después de integrar las TIC son:***

- El prestigio de la Institución,
- La capacidad de gestión de quienes están en ella,
- La calidad académica de sus programas educativos
- Alumnos más competitivos, en el aprendizaje y en el mercado laboral

## **Decisiones Estratégicas**

Con respecto a si existe un plan estratégico para la integración de las TIC, comenta que sabe de manera verbal que hay un área que implementará la educación continua haciendo uso de las TIC, y además sabe que la Facultad de Enfermería ofrece un programa a distancia, pero que no sabe cómo funciona. Considera que debe desarrollarse un plan estratégico, ya que la Escuela de Bachilleres no cuenta con uno y está interesada en que se lo desarrollen, siempre y cuando se tenga la posibilidad de implementar físicamente los espacios, así como acceder a la capacitación necesaria para los profesores. Dice que la mejor manera de dar espacio a las TIC, es en la formación del profesorado, porque así podrán difundir sus trabajos e intercambiar sus materiales con sus compañeros de trabajo, así como con docentes de otras universidades.

La apertura de programas contemplada es en el Bachillerato Semiescolarizado y el Bachillerato a Distancia. Los valores que inspiran las TIC son la equidad, la transparencia, la productividad y la mejorar continua.

Considera también que una correcta integración de las TIC en la Escuela de Bachilleres, es:

- Contar con infraestructura física.
- Capacitación permanente de los profesores.
- Crear la coordinación técnico-pedagógica.
- La integración de las TIC en el currículum.
- La integración de las TIC en los procesos de Gestión de la Institución.
- El apoyo de la autoridad.

Manifiesta que el papel que juegan las TIC en la enseñanza es que son como una fuente de recursos académicos para la educación, permiten mayor diversidad en los temas a tratar y un mayor contacto con el estudiante. En el aprendizaje, les permite a los estudiantes desarrollar nuevas actividades y formas de interacción con los diversos elementos de su entorno educativo. En la gestión universitaria puede ser más eficiente y en la investigación facilitan el acceso a la información y al intercambio de la misma.

Respecto a la aportación de las TIC a la calidad de la enseñanza permitirían desarrollar áreas hasta ahora inexploradas, como la educación a distancia, así como ampliar la oferta educativa y adquirir nuevas formas de enseñanza con el uso de la tecnología.

### **Componente Organizativo y de Gestión de Recurso**

La directora manifiesta no tener un modelo organizado para la integración de las TIC, desconoce si hay un presupuesto para el uso de estas tecnologías, y en el orden de mayor importancia a menor importancia coloca los siguientes conceptos.

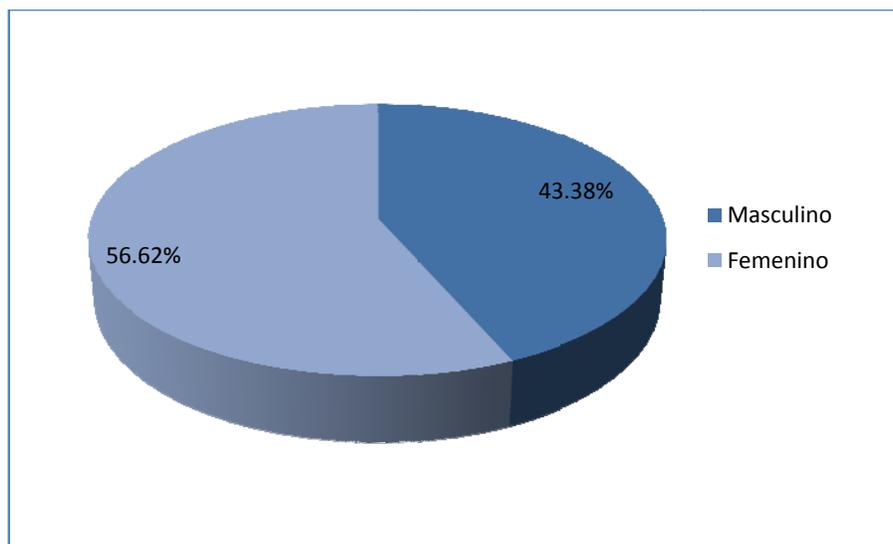
- Aseguramiento de la existencia de infraestructura necesaria.
- Capacitación del profesorado, del personal de gestión y de los estudiantes.
- Accesibilidad a los recursos tecnológicos y a la información.
- Optimización de los procesos de gestión.

## 2. PROFESORADO DE NIVEL SUPERIOR

En este apartado expondremos la información obtenida a través del instrumento de recolección de datos, cuestionario-profesores, en el cual se contemplaron cuatro puntos relevantes desde la perspectiva del profesorado: *I. Aspectos generales y personales del profesorado, II. Presencia de medios (TIC) en la UAQ, III. Formación del profesorado en el uso técnico y didáctico de los medios y por último, IV. La frecuencia y el uso que el profesorado le da a los medios.* Seguiremos éste orden para exponer la información obtenida.

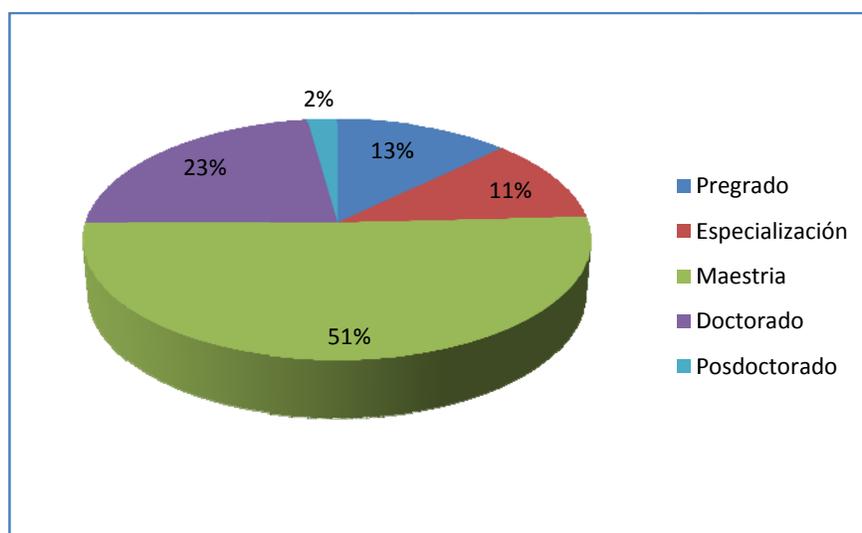
### 2.1. Aspectos generales y personales del Profesorado

La gráfica 4.1 exhibe el porcentaje de los profesores respecto al género, obsérvese que se presenta un porcentaje mayor de las profesoras, respecto al de profesores. Este dato es de considerarse, además como dato coincidente en la población de estudiantes, también es superior el número de mujeres con respecto al número de hombres, dejamos este planteamiento para estudios de género posteriores en el ámbito profesional.



Grafica 4.1. Porcentaje respecto al género del profesorado.

Es importante saber cuál es el grado de estudios del profesorado, para las decisiones que se tomen sobre formación del profesorado, además de otras situaciones. La **gráfica 4.2** muestra que el primer lugar en porcentaje lo tienen los profesores con grado de maestría, el segundo lugar los profesores con grado de doctor y en tercer lugar los profesores con estudios de pregrado. Observe los porcentajes en la gráfica. Estos datos pueden complementarse con los de la **tabla 2.5** que refleja la distribución del profesorado en las Facultades, respecto al grado académico, por ejemplo en esta tabla percibimos que las áreas sociales y de humanidades es donde se encuentran menos profesores con grado de maestría y doctorado. Sugerimos revisar las áreas donde se reflejan pocos profesores con estudios de posgrado y tomar acciones pertinentes, para que el profesorado logre estos grados académicos.



Gráfica 4.2. Nivel de estudios del profesorado, nivel superior.

De los profesores encuestados la mayoría son de tiempo completo, en segundo lugar los de asignatura, e impacta la cantidad de profesores por honorarios que contestaron la encuesta, esto puede interpretarse como que hay una proporción significativa de profesores contratados bajo esta modalidad. En la **tabla 4.1** puede observarse este hecho.

Tipos de contratación en UAQ	% profesorado por tipo de contrato
Tiempo Completo	51,75%
Medio Tiempo	1,75%
Tiempo Parcial	34,65%
Honorarios	11,84%

Tabla 4.1. Estatus Laboral del Profesorado.

Se cuestionó al profesorado sobre su antigüedad en la docencia. En la **tabla 4.2** se muestran las respuestas. Obsérvese que los mayores porcentajes del profesorado oscilan entre 16 a 20 años y entre 21 a 26 años. Solo un 14.55% tienen antigüedad en la docencia entre 0 y 5 años. Estos datos evidencian que los profesores de la UAQ cuentan con experiencia en la docencia.

Años de antigüedad	% profesorado
0 a 5	14,55%
6 a 10	15,45%
11 a 15	18,18%
16 a 20	21,82%
21 a 26	20,91%
Más de 26	6,82%
No contestó	2,27%

Tabla 4.2. Rango de Antigüedad del Profesorado

Se averiguó si el profesorado ocupaba un cargo administrativo y curiosamente se observó que es relevante el porcentaje de profesores que atienden un cargo administrativo (38,16%). Debe revisarse la carga académica del profesorado para un mejor rendimiento y una mejor calidad en la enseñanza. La **tabla 4.3** muestra los resultados de la pregunta

	Sí	No	No contestó
¿Ocupa un cargo administrativo?	38,16%	60,53%	1,31%

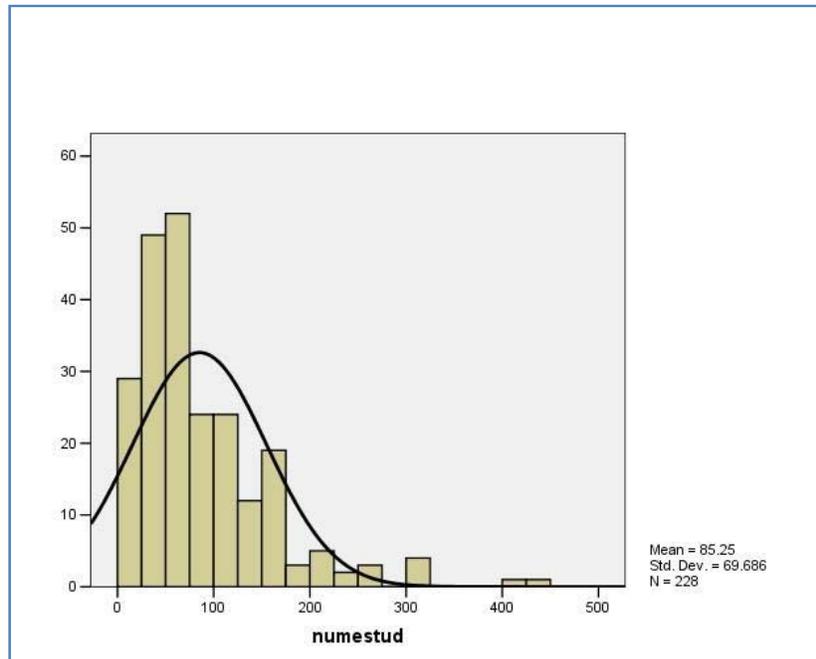
Tabla 4.3. Profesores que Ocupan Cargo Administrativo.

Las **tabla 4.4** muestra las medidas estadísticas sobre el número de alumnos por profesor (a), en el *nivel superior*. Obsérvese que la dispersión de los datos no es considerable, de acuerdo al valor de la varianza y de la desviación estándar, que se reflejan en la tabla. Es decir el número de alumnos por profesor (a) se encuentra relativamente cerca de la media.

Tamaño de la muestra	Media	Moda	Desv. Estándar	Varianza
228	85.25	40	69.68	4,856.076

Tabla 4.4. Estadísticos: Alumnos por Profesor, Nivel Superior.

En el histograma de frecuencias que se muestra en la **gráfica 4.3**, se refleja como en el rango de 1 a 100 se concentra el mayor número de profesores (as), y observe que en este rango también se encuentra la media estadística.



Gráfica 4.3. Alumnos por Profesor(a), Nivel Superior.

## 2.2. Presencia de Medios (TIC) en la Universidad

En este apartado Presentamos la información obtenida a través de las preguntas 10 a la 14 del modulo II (Presencia de Medios (TIC) en la UAQ), del cuestionario-profesores. Cada respuesta tiene un valor numérico en SPSS y a su vez para resumir los resultados en la **gráfica 4.4** presentamos el promedio de la respuesta de cada pregunta según el número de posibilidades que se tuvo para contestar.

Por Ejemplo:

Pregunta No. 10. Valore el grado de equipamiento de los siguientes Medios (TIC) en la Universidad de acuerdo a las siguientes dimensiones.						
	No Existe	Insuficiente	Regular	Suficiente	Excelente	Desconozco
Equipo de reproducción de vídeo DVD, VHS. ( <i>reptide</i> )					X	

Tabla 4.5. Pregunta No. 10 Cuestionario-Profesorado

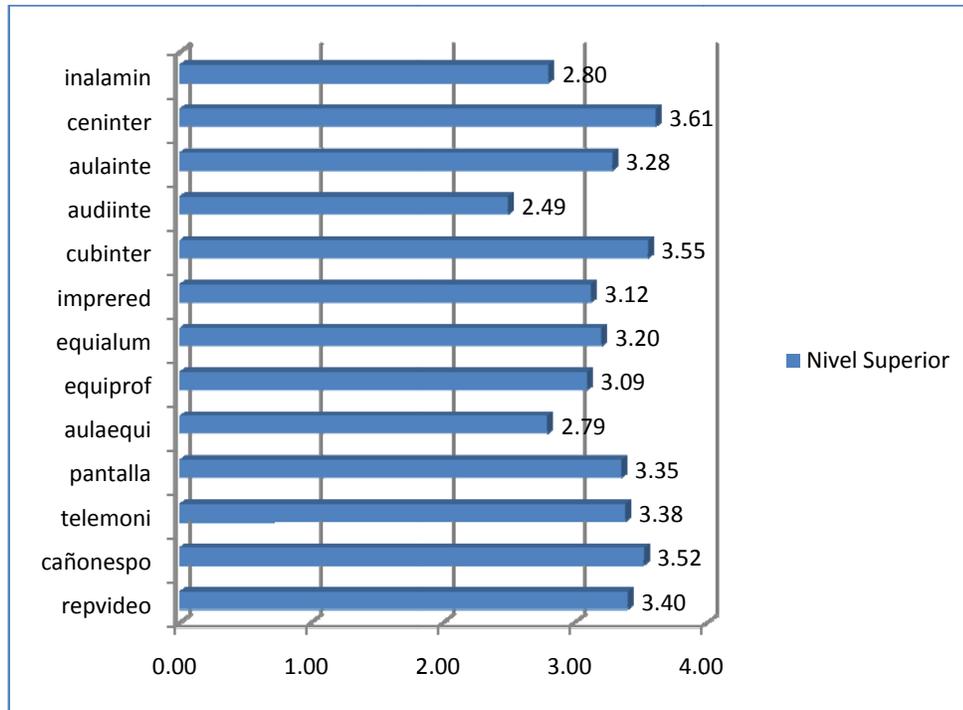
La variable asociada en SPSS para esta pregunta es (*reptide*) y toma valores entre 1 a 6. En la **gráfica 4.4** observemos que el promedio de respuesta de “Equipo de reproducción de vídeo DVD, VHS” (*reptide*) es (3.40)<sup>15</sup>, por lo tanto interpretamos que el profesorado considera “**Regular**” el equipamiento de este medio en UAQ.

En la **gráfica 4.4** se puede apreciar que el promedio de respuesta más alto es (3.61) de la variable (*ceninter*), que corresponde a *conexión a Internet en las aulas de uso general*. Por lo que interpretamos que el profesorado considera el equipamiento de este medio como **suficiente**.

El promedio de respuesta más bajo (2,49), lo tiene la *conexión a Internet en las aulas para impartir clase (aulainte)*, ahora, triangulando con la **tabla 4.5**, vemos que el porcentaje de profesores que contestó es de 41.82%, lo que significa que el profesorado, prácticamente considera que **no existe**. De la misma forma se puede dar lectura e interpretación a cada uno de los demás medios.

Estos resultados nos permiten saber la existencia de estos medios TIC desde la perspectiva del profesorado y tomar decisiones respecto al equipamiento de medios en la UAQ. Por ejemplo por interpretar una de las muchas situaciones, de la lista de los 13 medios (TIC) evaluados, 10 de ellos, el profesor considera que en promedio hay suficientes en la UAQ, esto es por tener un promedio de respuesta superior a tres. Y solo 3 de los medios TIC considera qué o no existen o son insuficientes por mencionar estos son: *Conexión a Internet en las aulas para impartir clase, aulas equipadas con medios (TIC) y conexión a internet inalámbrica*. Esto nos sugiere que en lo inmediato se atienda este señalamiento por parte de la UAQ:

<sup>15</sup> Promedios en donde la cifra decimal rebasa a 0.5 consideramos el redondeo a la cifra mayor.



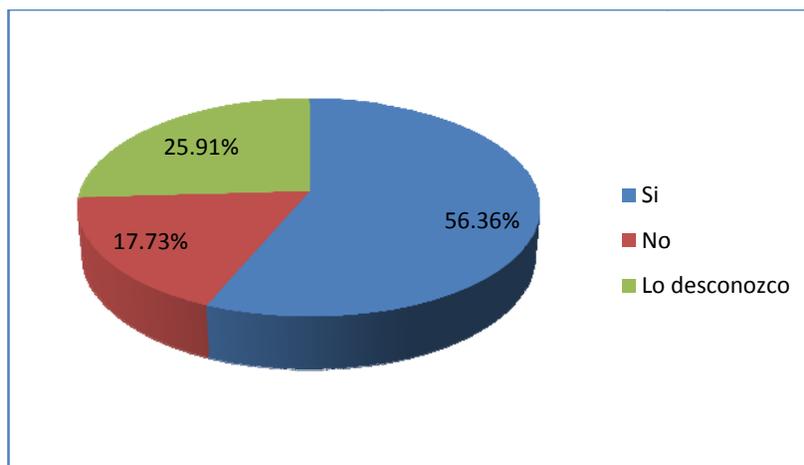
Gráfica 4.4. Equipamiento de Medios (TIC), Pregunta No. 10.

La **tabla 4.5** concentra el porcentaje de profesores que contestaron en cada posibilidad de respuesta para cada uno de los medios (TIC) presentados. Esta tabla nos permite triangular la información con los promedios de respuesta de la **gráfica 4.4** anterior y así llegar a una mejor interpretación de los datos. Por ejemplo en la columna “Regular” se concentra un porcentaje mayor de profesores que contestaron para cada uno de los medios (TIC), esto lo interpretamos como que la mayoría de los profesores consideran que el equipamiento de estos medios es regular en la UAQ, salvo sus respectivas excepciones. Consideramos que para la toma de decisiones sobre el equipamiento de los medios (TIC), además del promedio de respuesta es relevante el porcentaje de profesores que contestaron para cada uno de los medios TIC.

Medios(TIC)	No Existe	Insuficiente	Regular	Suficiente	Excelente	Desconozco
Equipo de reproducción de vídeo DVD, VHS( <b>repvideo</b> )	6.82	18.18	26.82	33.18	6.36	8.64
Cañones de proyección( <b>cañonesp</b> )	2.27	18.64	24.55	36.36	15.91	2.27
Televisores/ monitores de vídeo( <b>telemoni</b> )	5.45	20.91	28.18	30.45	5.91	9.09
Videoproyectores (pantallas de proyección de vídeo)( <b>pantalla</b> )	12.27	19.55	21.82	25.91	8.18	12.27
Aulas equipadas con medios (TIC)( <b>aulaequi</b> )	18.18	33.18	20.0	15.41	6.82	6.36
Equipos informáticos multimedia para uso de los profesores ( <b>equipprof</b> )	14.55	27.27	19.55	22.73	5.0	10.91
Equipos informáticos multimedia para uso de los alumnos: ( <b>equialum</b> )	12.73	24.55	24.55	19.55	5.0	13.64
Impresoras en red.( <b>imprered</b> )	15.91	26.36	19.55	19.09	6.36	12.73
Conexión a Internet en los cubículos(despachos) .( <b> cubinter</b> )	8.18	15.0	19.55	34.09	17.73	5.45
Conexión a Internet en las aulas para impartir clase( <b>aulainte</b> )	41.82	16.82	14.09	12.27	8.18	6.82
Conexión a Internet en los auditorios ( <b>audiinte</b> )	25.45	13.18	12.73	22.73	8.64	17.27
Conexión a Internet en las aulas de uso general (centros de cómputo)( <b>ceninter</b> )	9.55	10.45	19.09	37.27	17.73	5.91
Conexión a Internet Inalámbrica ( <b>inalamin</b> )	30.45	20.45	19.09	10.91	7.27	11.82

Tabla 4.6 Porcentaje de profesores que contestaron en cada opción

La **gráfica 4.5** muestra lo que opinó el profesorado de las aulas de videoconferencia sobre “si hay”, “no hay” o “no tenían conocimiento” de éstas. Observe que el 56.36%, dice que si se cuenta con aulas de videoconferencia en la Universidad y solo un 17.73%, manifiesta que no. Es significativo el porcentaje de profesores que dice que si hay. Por tanto consideramos que hay suficientes aulas de videoconferencias.



Gráfica 4.5 Aulas de videoconferencia en la UAQ

También se preguntó a los profesores por qué no utilizaban las aulas para videoconferencia, por lo que las respuestas las podemos ver en la **tabla 4.7**, mismas que se consideran relevantes para la toma de decisiones en la integración de las TIC. Observe que más del 40% opinan que desconocen su uso, seguido de la respuesta de que no saben cómo usarlas.

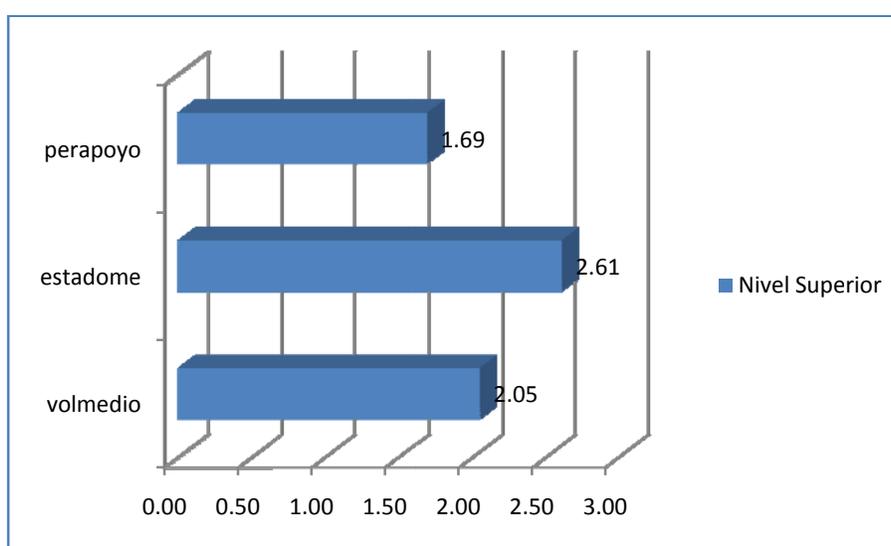
Por qué los profesores no usan las aulas de videoconferencia	% de profesores que contestaron
Desconoce su uso	41.67%
No sabe cómo usarlas en su práctica docente	23.93%
No tiene acceso a ellas	5.7%
No las considera necesarias	16.67%

Tabla 4.7. Razones para no usar las aulas de videoconferencia.

También se cuestionó a los profesores en relación a si hacían uso de las aulas de videoconferencia y solo el 14.04%, contesto que si las utilizaba.

Las preguntas número 12, 13 y 14, del cuestionario se agruparon para su análisis, y hacen referencia a cuestiones sobre: *el volumen de medios, el estado de conservación de los medios y la existencia de personal de apoyo para la asesoría técnica del profesor.*

Recordemos que la escala de respuesta es de 1 a 4 y de 1 a 3 para la pregunta 14. Así que un promedio de respuesta de (2.05) como es el caso de la variable (*volmedio*) de la **gráfica 4.6**, se interpreta que el profesorado considera *insuficiente* el volumen de medios (TIC) en la UAQ. Siguiendo la misma lógica y observando los promedios en la gráfica tenemos que el estado de conservación de los medios es *regular* y que el profesorado considera que *no existe* personal de apoyo para asesoría técnica.

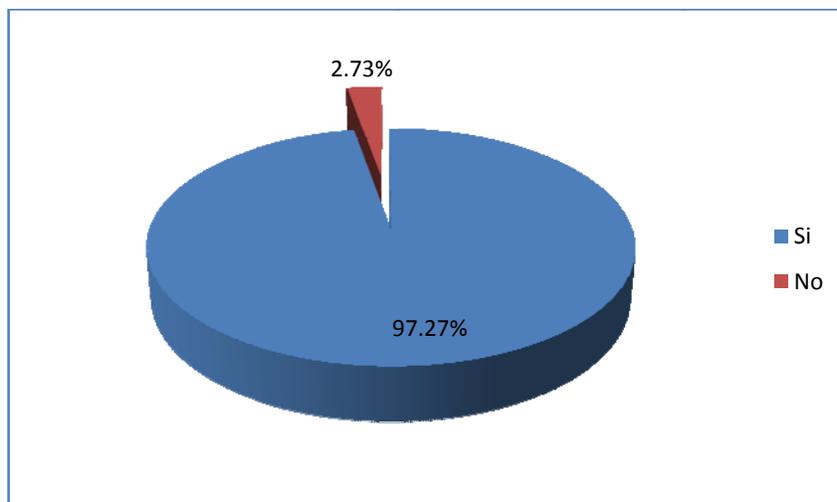


Gráfica 4.6. Cantidad, estado de conservación y asesoría técnica sobre (TIC)

### 2.3. Dominio técnico instrumental y didáctico educativo de los Medios (TIC)

La información obtenida de las preguntas números 15, 16, 17, 18 y 19, serán presentadas en esta sección. Recordemos que hacen referencia a: **la necesidad del profesorado para la integración de los medios en su práctica educativa, el dominio técnico-instrumental, el dominio didáctico-educativo y la existencia de programas de formación.**

La **gráfica 4.7** muestra la importancia que el profesorado le da a la integración de los medios (TIC) en su práctica docente, obsérvese que es relevante que el 97.27% del profesorado considera necesario integrar los medios en su práctica docente.



Gráfica 4.7 Integración de Medios (TIC), en la docencia

Siguiendo con la misma pregunta: Si la respuesta del profesorado fue “Si”, se le pregunto por qué lo consideraba necesario. En la tabla 4.8 exponemos las razones por las que el profesorado considera debe integrar los medios (TIC) en su práctica docente. Percibimos que las dos primeras respuestas agrupan el 60% del profesorado, por lo que concluimos que son las razones más relevantes.

Razones por las que deben integrarse los medios(TIC)	% de profesores que contestaron
Permiten que se dé el aprendizaje	30%
Son indispensables en el proceso enseñanza aprendizaje	30%
Bien utilizados y con moderación son buenos	10%
Son una buena herramienta	10%
Porque no podemos ignorar la tecnología actual	5%
Apoyan al proceso de Enseñanza Aprendizaje	15%

Tabla 4.8. Razones para integrar los medios (TIC) en la práctica docente

Con el fin de recordar, ponemos la lista de medios en la tabla 4.9, que se consideraron para evaluar el dominio técnico instrumental y didáctico educativo de los medios (TIC), y para ser más específicos las variables entre paréntesis son sus asociadas en las gráficas.

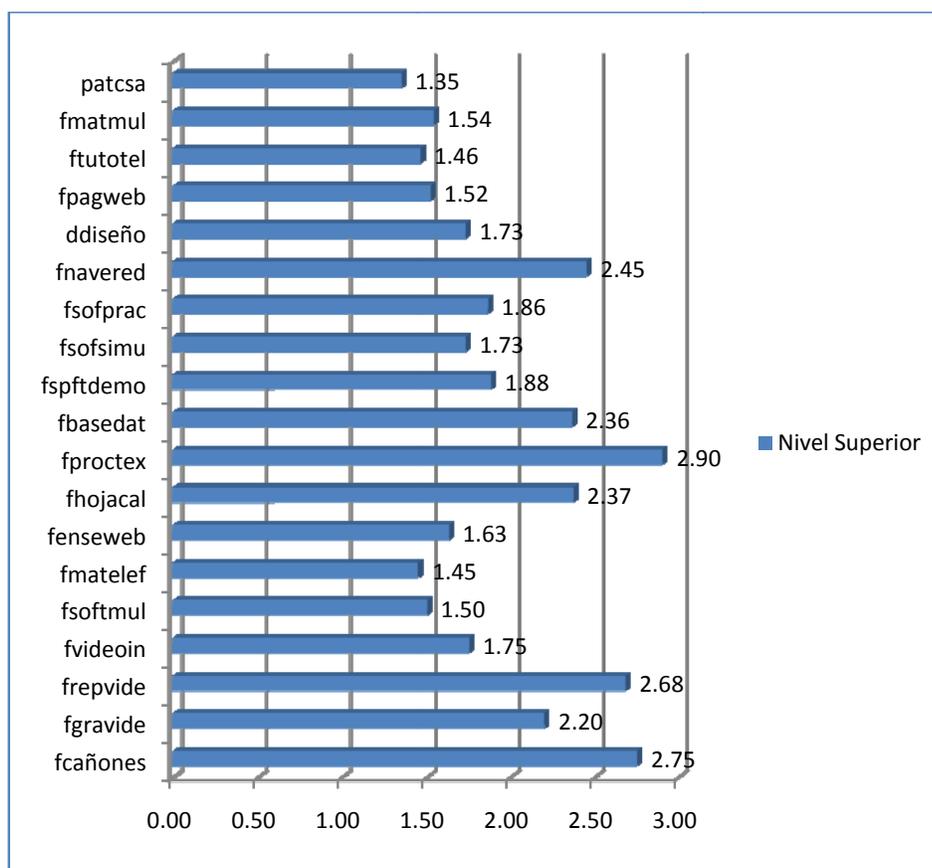
Lista de medios(TIC)
Cañones de proyección (fcañones)
Equipo de grabación de vídeo (fgravide)
Equipo de reproductor de vídeo DVD (frepvide)
Video interactivo (fvideoin)
Diseño/producción de Software Multimedia (fsoftmul)
Diseño de Materiales para la tele formación (fmatelef)
Diseño de Materiales para la enseñanza en la Web (fenseweb)
Hojas de cálculo (fhojacal)
Procesadores de textos (fproctex)
Bases de Datos (fbasedat)
Software de demostración (fspftdemo)
Software de simulación y juego (sfofsimu)
Software para prácticas y ejercitación (fsofprac)
Navegadores para la red (fnavered)
Diseño asistido por ordenador/computador (ddiseño)
Diseño de páginas Web (fpagweb)
Tutoría Telemática (ftutotel)
Producción de materiales Multimedia (fmatmul)
Plataformas de comunicación sincronía/asíncrona (patcsa)

Tabla 4.9 Lista de medios (TIC) y variable asociada en SPSS

No hay que olvidar que la escala fue de 1 a 4, así que el promedio para **(fproctex)** de (2.9) señalado en la **gráfica 4.8** se interpreta, como, que el profesorado tiene un dominio técnico instrumental *Suficiente* en procesadores de texto. Además este medio es el mejor evaluado, por el profesorado.

Comparativamente entre la lista de medios (TIC) planteados, se observa en la gráfica, que en orden de mayor a menor, le sigue (*fcañones*), que corresponde a cañones de proyección (2.75), y en el orden sigue (*frepvide*) que corresponde a equipo reproductor de video DVD (2.68). Por lo que consideramos que estos tres medios son en los que el profesorado considera tener *suficiente* dominio técnico instrumental.

Los Medios (TIC) en los que menos dominio-técnico instrumental tienen son: Plataformas de comunicación síncrona/asíncrona (*patcsa*), diseño de materiales para la tele formación (*fmatelef*) y diseño de materiales para la enseñanza en la web (*fenseweb*).

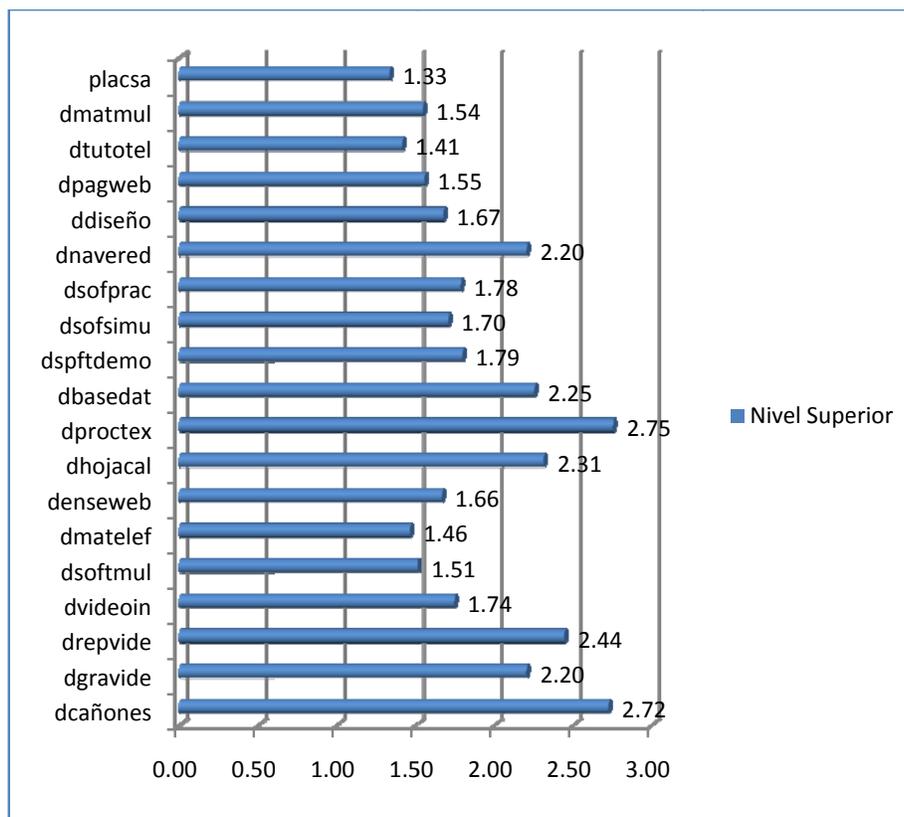


Gráfica 4.8. Dominio técnico-instrumental en medios (TIC) del profesorado

En la misma lógica abordamos la información obtenida en la pregunta No. 17 referente al dominio didáctico educativo de medios (TIC). Los medios (TIC) utilizados son los mismos de la tabla 4.8 sólo que cambian las variables asociadas en SPSS.

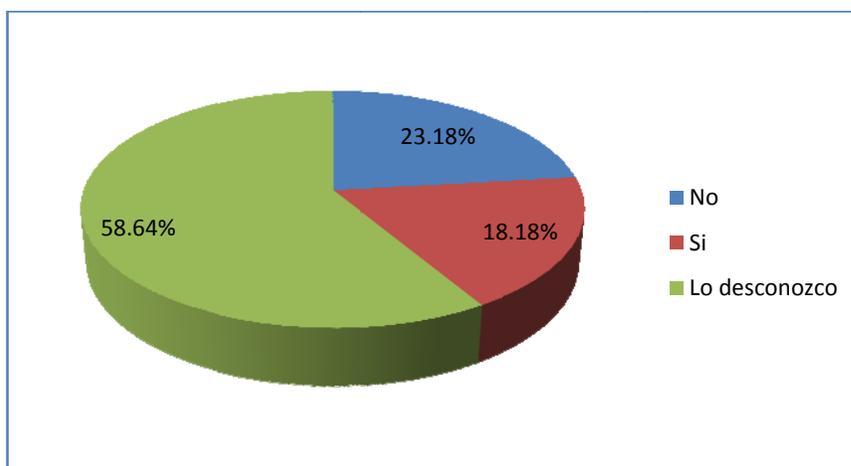
Obsérvese en la gráfica 4.9 que (*dproctex*) y (*dcañones*) con (2.75) y (2.72) de promedio respectivamente, son los medios que el profesorado dice tener *suficiente* dominio didáctico educativo. Siendo estos medios los procesadores de textos y el cañón de proyección. En el orden del promedio le sigue el equipo reproductor de video (*drepvide*) con promedio de (2.44), interpretamos que el profesorado se autocalifica como que tiene *regular* dominio didáctico educativo en este medio.

Los promedios más bajos se presentan en plataforma de comunicación síncrona y asíncrona (*placsa*) y en el diseño de materiales para la tele formación (*dmatelef*) y diseño de materiales para la enseñanza en la Web (*denseweb*). Los promedios de estos medios en la gráfica 4.9, nos hacen interpretar que el profesorado considera tener un dominio-didáctico educativo *deficiente* en el uso de éstos.



Gráfica 4.9. Dominio didáctico-educativo sobre el uso de los Medios (TIC).

Respecto a si existen programas de formación para el profesorado tanto en el uso técnico-instrumental de los medios (TIC), como en el didáctico-educativo, el 58.64% del profesorado manifestó que desconoce si existen programas de formación, un 23.18% dijo que no existen y un 18.18% comentó que si hay. En la gráfica 4.10 se reflejan estos resultados. De acuerdo a estos porcentajes interpretamos que es escasa la formación del profesorado y que no existe un plan de formación institucional que clarifique las líneas de formación a seguir, necesarias para el profesorado.



Gráfica 4.10. Programas de formación para el profesorado, nivel superior.

Sobre las medidas que recomienda el profesorado para mejorar la formación en el uso didáctico y técnico-instrumental de los medios (TIC) son:

Recomendaciones	% profesorado
Se debe desarrollar una planeación estratégica para la formación del profesorado.	51.3%
Se debe dar una formación continua en el uso de los Medios (TIC).	45.9%

Tabla 4.10 Recomendaciones para el plan de formación

Por el tipo de respuesta, en general, interpretamos que el profesorado piensa que se debe desarrollar un plan estratégico de formación así como una formación continua en el uso de los medios (TIC).

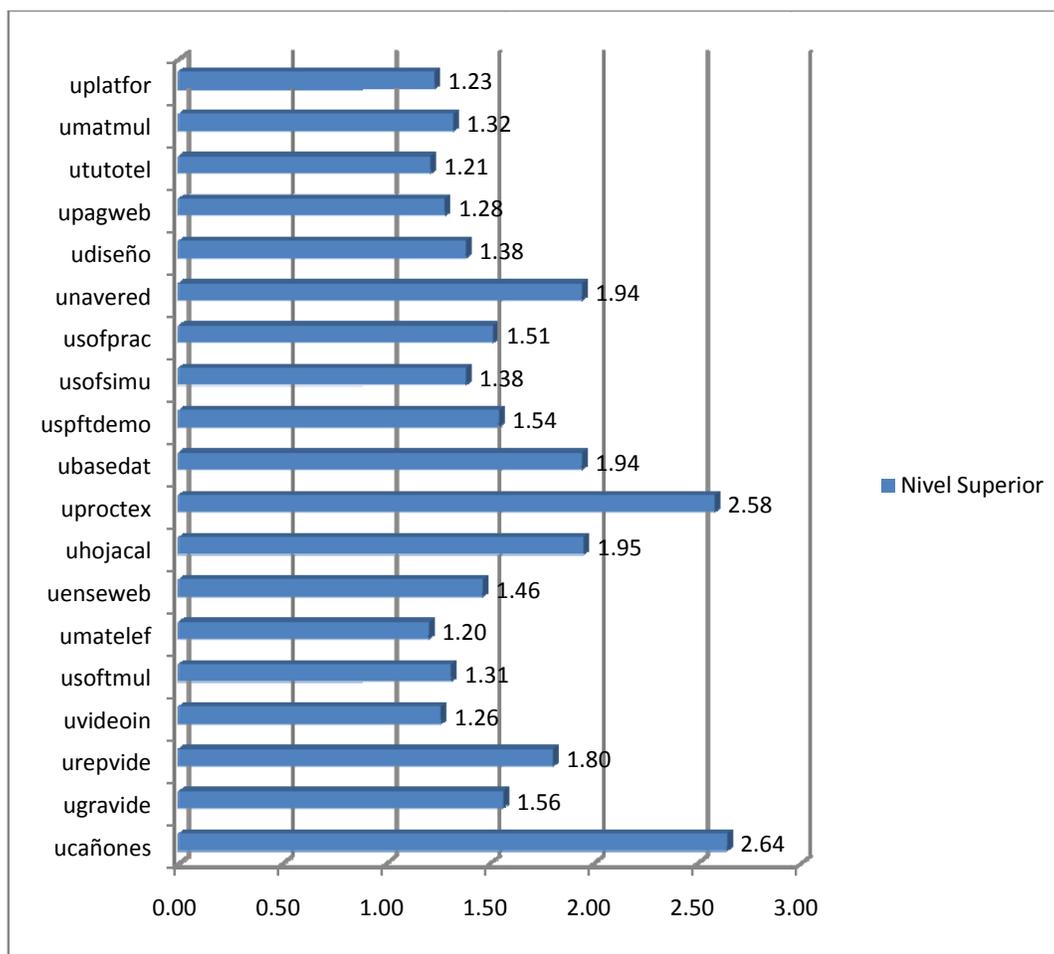
#### 2.4. Medios (TIC); funciones y frecuencia de usos en docencia universitaria

En este apartado mostramos las respuestas procesadas de las preguntas 20, 21, y 22 del cuestionario. Que hacen referencia a la frecuencia que el profesorado hace de los medios (TIC), así como el uso que hace de ellos y las razones que tiene para no usarlos.

En la pregunta número 20 se trabajó sobre la frecuencia de uso que el profesorado hace de los medios (TIC). Se utilizaron los mismos medios de la tabla 4.8, y se utiliza el mismo procedimiento para su análisis, es decir, partimos del promedio de respuesta calculado en SPSS.

La escala considerada fue de 1 a 4. Obsérvese en la gráfica 4.11 el promedio para (*ucañones*) es de 2.64 esto quiere decir que “*Casi siempre*” el profesorado usa el cañón de proyección en su práctica. Ahora obsérvese el procesador de textos (*uproctex*) tiene un promedio de 2.58, entonces el profesorado “*Casi siempre*” usa este medio (TIC).

En la misma lógica podemos ver que los medios que menos usa el profesorado son: Diseño de materiales para la tele formación (*umatelef*) y tutoría telemática (*ututotel*), promedios 1.20 y 1.21 respectivamente.

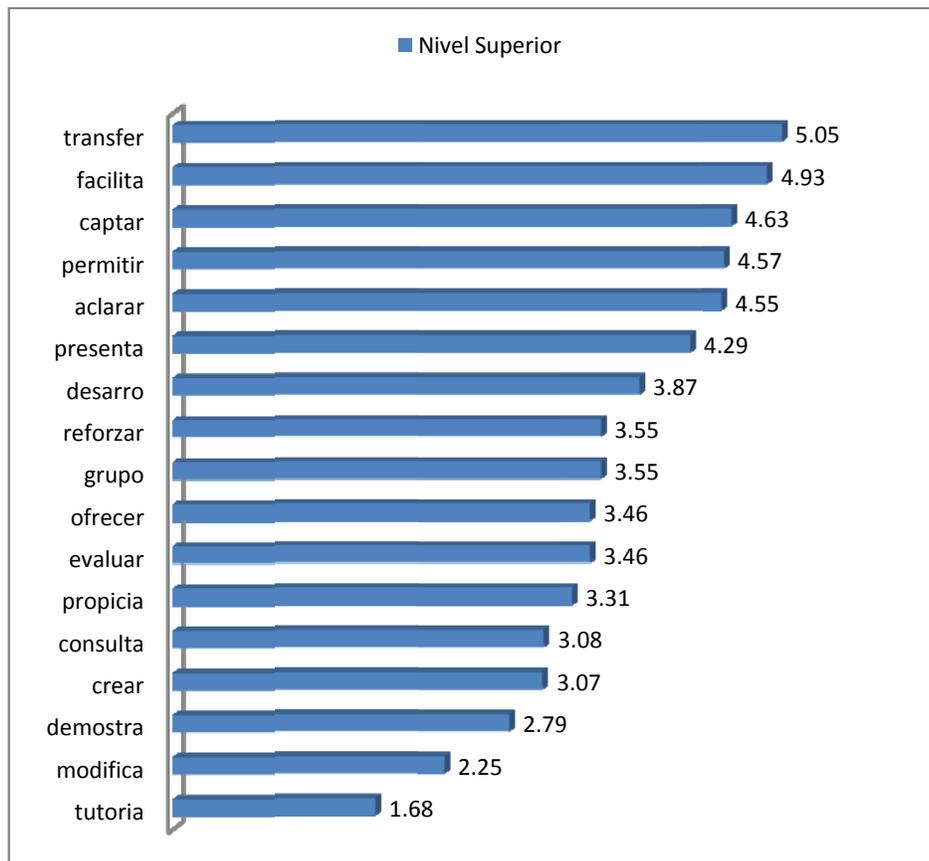


Gráfica 4.11. Frecuencia de usos de medios (TIC) profesorado nivel superior.

La pregunta 21 del cuestionario hace referencia a los posibles usos que el profesorado le da a los medios, así como la prioridad que le asigna a estos usos. Se les proporcionó una lista de posibles usos sobre los Medios (TIC) y la respuesta se refleja en la gráfica 4.12.

Obsérvese que “*Facilitar la transferencia de los conocimientos (transfer)*”, es la respuesta que el profesorado considera que tiene mayor prioridad de uso respecto a los demás, mostramos en la **gráfica 4.12**, los resultados. En el orden del promedio le sigue “*Facilitan el autoaprendizaje (facilita)*”. Siguiendo con este orden sigue *Captar la atención y motivar a los estudiantes (captar)*.

Con base en estos resultados es relevante ver como para el profesorado su principal interés por los medios radica, en que le sirvan para transmitir el conocimiento.



Gráfica 4.12. Uso que se les da a los medios; nivel superior

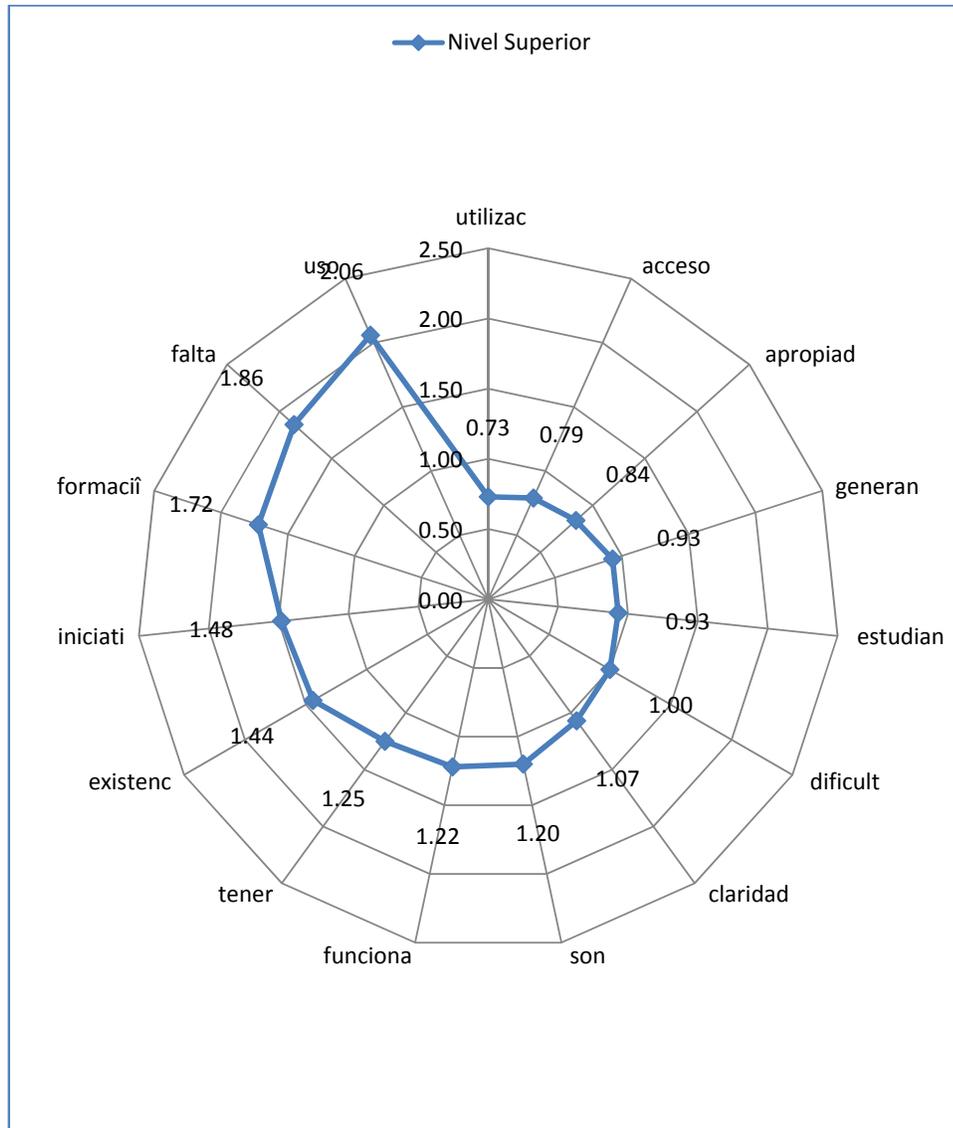
La pregunta 22 del cuestionario hace referencia a las razones por las que el profesorado no usa los medios (TIC) en su práctica docente. La **gráfica 4.13** muestra los promedios de respuestas de esta pregunta.

Obsérvese que “*Falta de instalaciones adecuadas para el uso de los medios (TIC)*” (*uso*) es la respuesta mejor valorada por el profesorado, por tanto consideramos que esta es la razón más relevante por la que no utilizan los medios (TIC) en su práctica docente. En el orden le sigue “*Falta de coordinación administrativa que facilite su uso*” (*falta*). Revisando la siguiente es “*Falta de formación para su utilización (formacio)*”.

Consideramos muy significativas estas primeras tres razones, por las que el profesorado no utiliza los medios. Esto nos da la pauta a identificar cual es problema y también a proceder con soluciones, por sugerir algunas, señalamos, el diseño de un plan de formación en alfabetización tecnológica para el profesorado, y en lo referente a la gestión administrativa que pone al alcance de los profesores los medios (TIC) debe revisar y mejorar sus procedimientos, para que estos medios estén más al alcance de los profesores, y además debe darse apoyo técnico y didáctico sobre éstos medios (TIC).

En relación a la *falta de instalaciones adecuadas*. Tal vez valga la pena retomar la pregunta No. 10, en donde el profesor señala que *no existe* conexión a internet en las aulas para impartir clase, esto con el fin de triangular la información y que para fines de la investigación corrobora la veracidad de los resultados.

En cualquier caso, creemos que las soluciones a toda esta problemática están seguramente, en diseñar planes institucionales que evidencien la voluntad política de cambiar esta realidad.



Gráfica 4.13 Razones del profesorado para no usar los Medios (TIC)

Consideramos muy significativas las primeras tres razones mencionadas, por las que el profesorado no utiliza los medios. Esto nos da la pauta a identificar cual es problema y también a proceder con soluciones. Por sugerir alunas, sugerimos, el diseño de un plan de formación en alfabetización tecnológica para el profesorado, y en lo referente a la gestión administrativa, sugerimos que las áreas que ponen al alcance de los profesores los medios (TIC), debe revisar y mejorar sus procedimientos, para que estos medios estén más al alcance de los profesores, y además debe darse más apoyo técnico y didáctico sobre éstos medios (TIC).

En relación a la *falta de instalaciones adecuadas*. Tal vez valga la pena retomar la pregunta No. 10, en donde el profesor señala que *no existe* conexión a internet en las

aulas para impartir clase, esto con el fin de triangular la información y que para fines de la investigación corrobora la veracidad de los resultados. Con esto señalamos que un medio (TIC) relevante en las aulas para impartir clase sería la conexión a internet en éstas aulas y por supuesto otros también serán necesarios.

En cualquier caso, creemos que las soluciones a toda esta problemática están seguramente, en diseñar planes institucionales que evidencien la voluntad política de cambiar esta realidad.

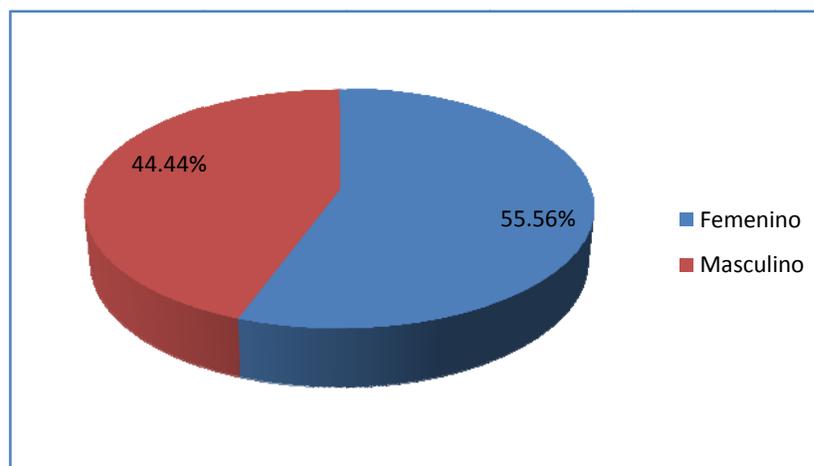
Con esto concluimos la presentación de la información obtenida del profesorado de *nivel superior*. Procedemos a presentar la información del profesorado del *nivel medio superior*.

### 3. PROFESORADO DE NIVEL MEDIO SUPERIOR

En este punto presentamos la información obtenida del profesorado de *nivel medio superior*, a través del cuestionario a profesores. Señalamos que se utilizó el mismo cuestionario aplicado al profesorado de *nivel superior*. La información la presentaremos en el orden de los cuatro ejes temáticos que organizan al cuestionario, los cuales son: *I. Aspectos generales y personales del profesorado, II. Presencia de medios (TIC) en la UAQ, III. Formación del profesorado en el uso técnico y didáctico de los medios y por último, IV. La frecuencia y el uso que el profesorado le da a los medios.*

#### 3.1. Aspectos generales del Profesorado

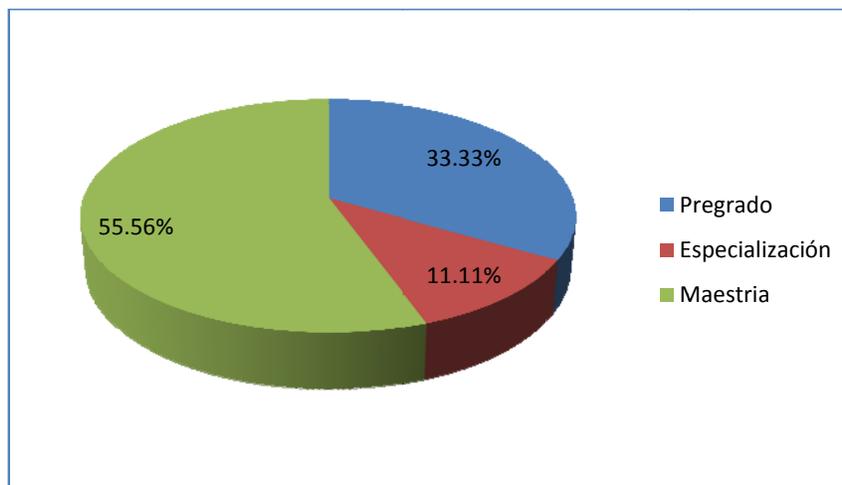
En el nivel medio superior, el porcentaje de mujeres profesoras es mayor que el porcentaje de hombres profesores este hecho, lo podemos observar la **gráfica 4.13**. Señalamos que este mismo caso se presentó en el *nivel superior* (pero no es aquí la intención comparar los resultados de los niveles educativos). Pero es relevante considerar que, en general, la presencia del género femenino en el profesorado es significativa.



Gráfica 4.14. Porcentajes de género del profesorado nivel medio superior

El grado de estudios del profesorado en el *nivel medio superior* se refleja en la **gráfica 4.15**. Observamos que 55.56% del profesorado tiene estudios de maestría y se

percibe la carencia de profesorado con estudios de doctorado, dato que se considera relevante. Además resulta significativo que el 33.33%, sólo tengan estudios de licenciatura. Consideramos que se debe reforzar la formación formal en el profesorado del *nivel medio superior*.



Gráfica 4.15. Grado de estudios del profesorado, nivel medio superior.

El estatus laboral del profesorado se muestra en la tabla 4.11, esta clasificación obedece a los tipos de contratación que hay en la UAQ de acuerdo a su esquema administrativo, el tiempo completo es el profesorado contratado de base, el tiempo parcial es el profesorado contratado por asignatura y el profesorado por honorarios es una contratación temporal. Obsérvese que el profesorado en su mayoría es de tiempo parcial. Observamos que predomina el profesorado con contratación de tiempo parcial, nuestra opinión es que este hecho puede trascender en la disminución de actividades académicas fuera del aula de clase.

Tipos de contratación en UAQ	% Profesorado por tipo de contrato
Tiempo Completo	22.22%
Medio Tiempo	8.33%
Tiempo Parcial	52.78%
Honorarios; Error! Marcador no definido.	16.67%

Tabla 4.11 Estatus laboral del profesorado, nivel medio superior

La tabla 4.12 muestra los años de antigüedad en la docencia del profesorado. Obsérvese que es muy dispersa la información sobre la antigüedad docente. Sin embargo podemos señalar que hay dos datos que además coinciden, uno es que el 22.22% del profesorado tiene poca antigüedad en la práctica educativa y que un mismo porcentaje de profesores tiene más de la mitad de la vida laboral de experiencia docente.

Años de experiencia docente	0 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 26	Más de 26
% de profesores	22.22%	16.67%	25%	22.22%	11.11%	2.78%

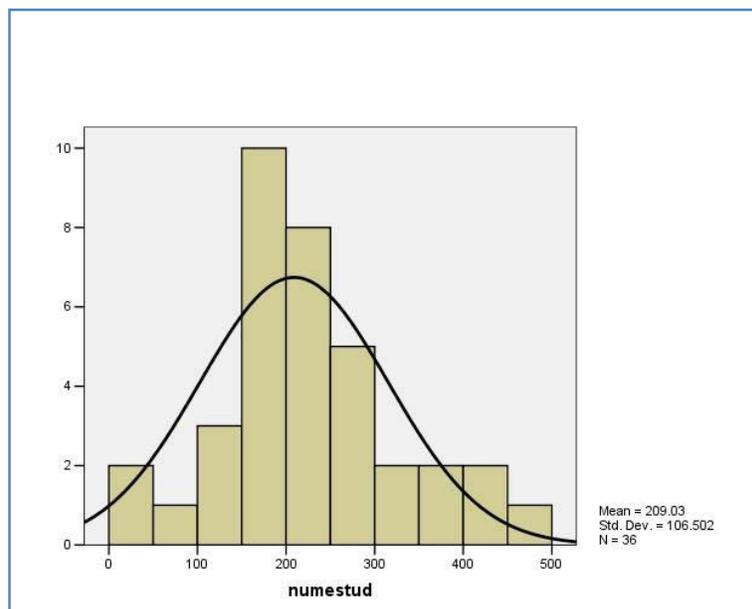
Tabla 4.12 Experiencia docente, profesorado nivel medio superior

La **tabla 4.13** y la gráfica 4.16 muestran los datos estadísticos referentes al número de alumnos por profesor en el *nivel medio superior*. Que como podemos ver es elevado.

Población muestra	Media	Mediana	Moda	Desv. estándar
36	209.03	200	200	106.5

Tabla 4.13 Estadísticos, alumnos por profesor/a nivel medio superior

El en el histograma de frecuencias se observa que hay profesores que atienden hasta 500 alumnos. Esta cifra es significativa para la calidad de la docencia y el aprendizaje, y no queremos señalar con esto, que estas variables sean determinantes en la calidad de proceso de enseñanza-aprendizaje pero si deben considerarse de manera especial.



Gráfica 4.16 Alumnos por profesor/a, nivel medio superior

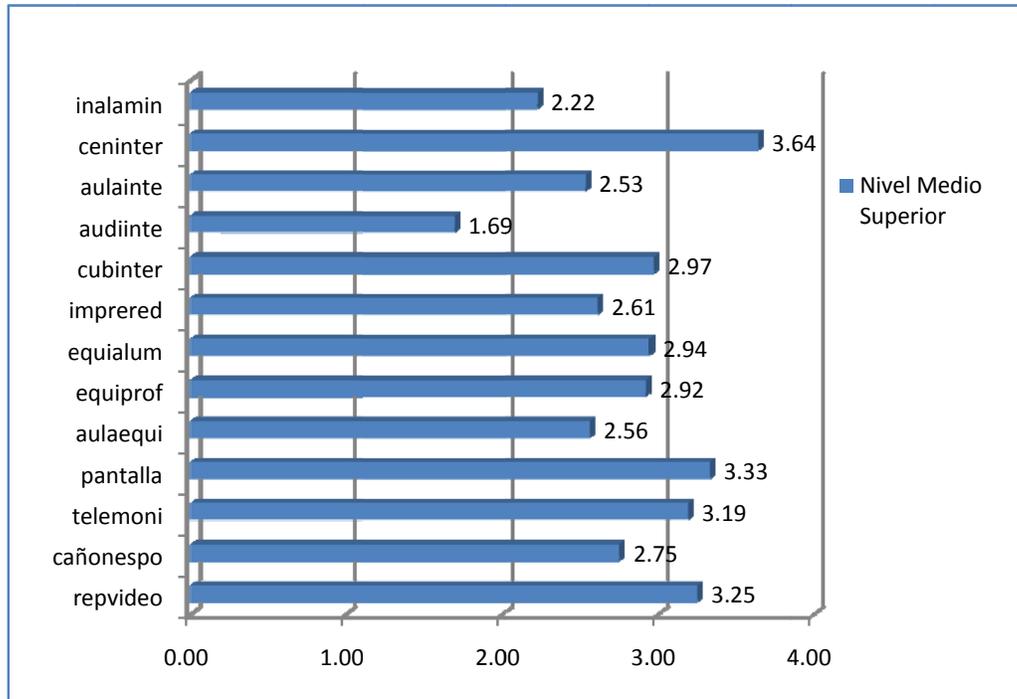
### 3.2. Presencia de Medios (TIC) en la Universidad

En esta sección presentaremos el equipamiento de medios (TIC) desde la perspectiva del profesorado de *nivel medio superior* en la UAQ. Para ello se les proporcionó una lista de algunos medios seleccionados por su relevancia en la docencia universitaria, y se les pidió que valoraran estos medios (TIC) en términos de: *no existe, insuficiente, regular, suficiente, excelente y desconozco*. La información que presentaremos aquí es la obtenida a través de las preguntas números 10 a la 14 del cuestionario.

La **gráfica 4.17** muestra los promedios de respuesta sobre el grado de equipamiento de la lista medios, de la pregunta No. 10. La escala de valoración fue de 1 a 6. En la gráfica se puede apreciar que el promedio de respuesta más alto es (3.64) para (**ceninter**), que corresponde a *conexión a Internet en las aulas de uso general (centros de computo)*, con ello interpretamos que el profesorado considera **suficiente** el equipamiento de este medio como: *Equipo de reproducción de vídeo DVD, VHS (repvideo)* tiene un promedio de (3.25), por lo tanto el profesorado considera **“Regular”** el equipamiento de este medio en UAQ. En este orden le sigue (**pantalla**) que son *videoproyectores* y (**telemoni**) que es *Televisores*.

El promedio de respuesta más bajo (1,69), lo tiene la *conexión a Internet en las aulas para impartir clase (aulainte)*. Interpretamos esto como que el profesorado,

prácticamente la consideran como que *no existe*, considerando que fue contundente que el 72.22% de profesores dieron esta respuesta, según lo reflejado en la **tabla 4.14**.



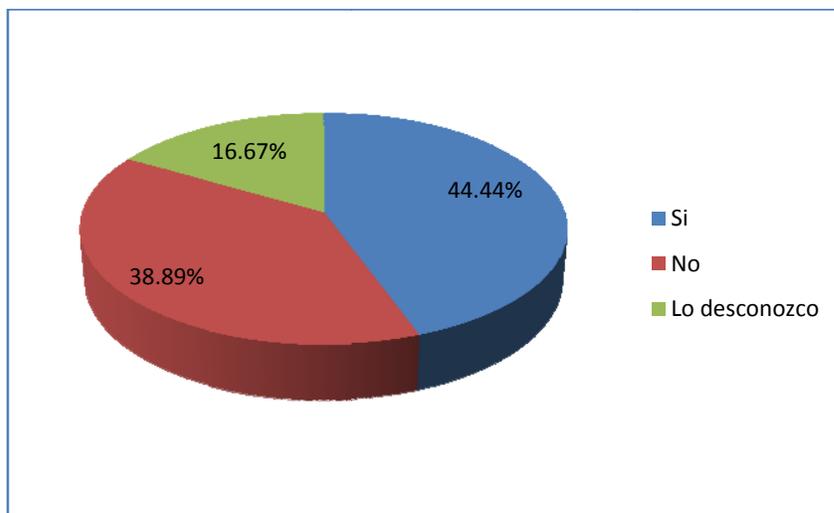
Gráfica 4.16. Equipamiento de los medios (TIC)

La **tabla 4.14** concentra los porcentajes de profesores que contestaron en cada posibilidad de respuesta, para cada uno de los medios evaluados. Obsérvese en la columna de regular que en 7 de los medios esta columna tiene el mayor de los porcentajes de profesores que contestaron con respecto a las demás; cosa que no ocurre en las demás columnas, por lo que interpretamos que en la mayoría de los medios el profesorado considera que éstos tienen un equipamiento regular en la UAQ.

Medios(TIC)	No Existe	Insuficiente	Regular	Suficiente	Excelente	Desconozco
Equipo de reproducción de video DVD, VHS(repvideo) ( <b>repvideo</b> )	2.78	25.0	33.33	27.78	5.56	5.56
Cañones de proyección( <b>cañonesp</b> )	5.56	44.44	27.78	16.67	2.78	2.78
Televisores/ monitores de vídeo( <b>telemoni</b> )	2.78	30.56	30.56	2.22	8.33	5.56
Videoproyectores (pantallas de proyección de vídeo)( <b>pantalla</b> )	11.11	25.0	25.0	16.67	2.78	19.44
Aulas equipadas con medios (TIC)( <b>aulaequi</b> )	30.56	38.89	8.33	2.78	5.56	13.89
Equipos informáticos multimedia para uso de los profesores ( <b>equipprof</b> )	16.67	27.78	25.0	16.67	5.56	8.33
Equipos informáticos multimedia para uso de los alumnos: ( <b>equalum</b> )	27.78	19.44	16.67	16.67	5.56	13.89
Impresoras en red.( <b>imprered</b> )	47.22	16.67	8.33	5.56	0.0	22.22
Conexión a Internet en los cubículos(despachos) .( <b>cubinter</b> )	16.67	22.22	33.33	8.33	13.89	5.56
Conexión a Internet en las aulas para impartir clase( <b>aulainte</b> )	72.22	11.11	8.33	0.0	0.0	8.33
Conexión a Internet en los auditorios ( <b>audiinte</b> )	41.67	25.0	8.33	5.56	2.78	16.67
Conexión a Internet en las aulas de uso general (centros de cómputo)( <b>ceninter</b> )	8.33	5.56	30.56	33.33	13.89	8.33
Conexión a Internet Inalámbrica ( <b>inalamin</b> )	58.33	16.67	5.56	0.0	2.78	16.67

Tabla 4.14. Porcentaje del profesorado que respondió a la pregunta

En la pregunta No. 11 del cuestionario, se les preguntó. ¿Posee la Universidad aulas equipadas para videoconferencia? Y las opciones posibles de respuesta que se les presentaron, fueron: “Si”, “No” y “Lo desconozco”. La gráfica 4.17 muestra el porcentaje de los profesores que contestaron a estas posibles opciones. Obsérvese que el 44.44% del profesorado contestó que “Si posee” la Universidad aulas equipadas para videoconferencia.



Gráfica 4.17. Aulas de Videoconferencia, nivel medio superior.

La pregunta No. 11 del cuestionario, llevaba a otras posibles respuestas. Si la respuesta era si, se les preguntaba si la usaban en su práctica docente. Otra pregunta derivada de ésta, fue: “Por qué no usan las aulas de videoconferencia” y este resultado lo exponemos en la tabla 4.15.

Es fácil ver en la tabla que es considerable que el 38.89% del profesorado, desconoce el uso de las aulas de videoconferencia, y el 19.44% no sabe cómo usarlas. Solo el 19.44% las usa. Estos datos deben considerarse para el diseño de nuevas modalidades de enseñanza, como es el caso de la educación a distancia, así como el modelo del bachillerato semiescolarizado que recientemente está siendo ofrecido en éste nivel educativo. También deben considerarse en los planes de formación del profesorado.

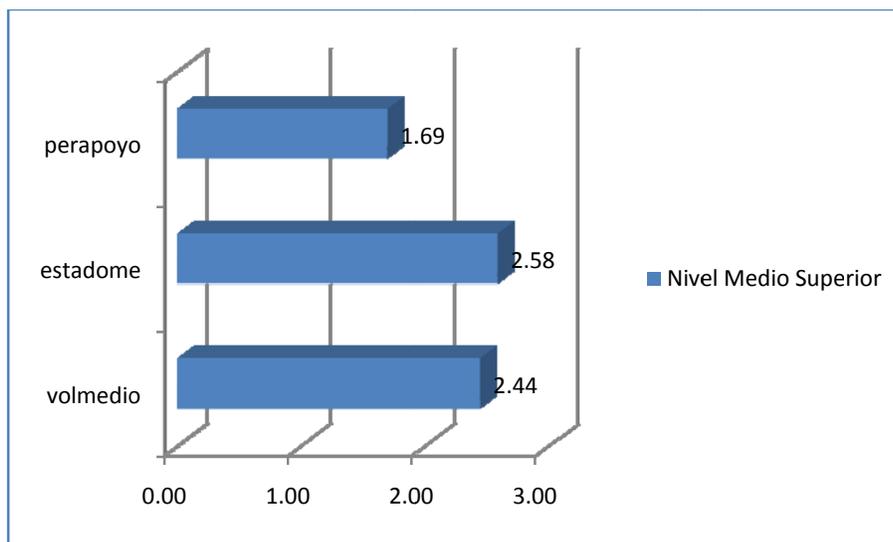
Razones para “no” usar las aulas para videoconferencia	% de profesores/a
Desconoce su uso	38.89
No sabe cómo usarlas en su práctica docente	19.44
No tiene acceso a ellas	5.56
No las considera necesarias	16.67
Si las usa	19.44

Tabla 4.15. Porque “no” se usan las aula de videoconferencia

Las preguntas número 12, 13 y 14, del cuestionario se agruparon para su análisis, y hacen referencia a las preguntas sobre: *el volumen de medios, el estado de conservación de los medios y la existencia de personal de apoyo para asesoría técnica del profesor*. Recordamos que la escala usada es de 1 a 4 y de 1 a 3, para existencia de personal de apoyo.

La **gráfica 4.18**, refleja los resultados obtenidos sobre estas preguntas. Obsérvese que el profesorado considera: *El volumen de medios para impartir la docencia (volmedio), insuficiente; El estado de conservación de los medios (estadome), regular; y, por último considera que no existe personal de apoyo para asesoría técnica (perapoyo).*

Estas respuestas son relevantes y las sintetizamos para que se tomen acciones contundentes al respecto. **El equipamiento de medios es insuficiente, el estado de físico de éstos es regular y no existe personal de apoyo para la asesoría técnica.** Nosotros consideramos que esto refleja razones importantes para que el profesorado no use los medios en su práctica educativa, lo menos que puede hacer la institución es que estos tres conceptos se consideren excelentes desde la percepción del profesorado, para cualquier plan de integración de éstas TIC en el proceso de enseñar y aprender.

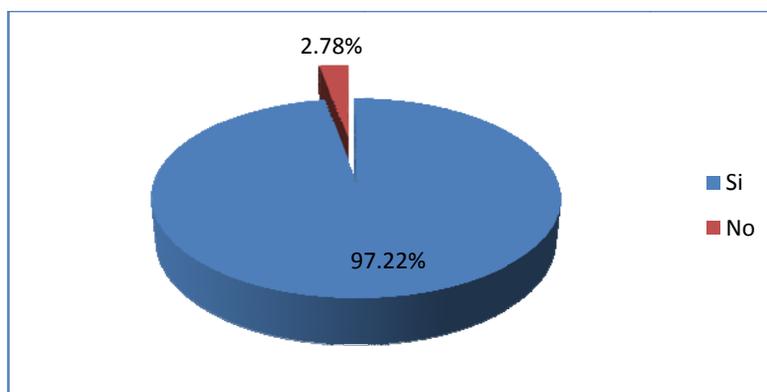


Gráfica 4.18. Cantidad, estado de conservación y asesoría de los medios (TIC)

### 3.3. Dominio técnico instrumental y didáctico educativo de los Medios (TIC)

Presentamos aquí la información obtenida de las preguntas números (15, 16, 17, 18 y 19). Recordemos que hacen referencia a **la necesidad del profesorado para la integración de los medios en su práctica educativa, el dominio técnico-instrumental, el dominio didáctico-educativo y la existencia de programas de formación.**

La pregunta No. 15, hace referencia a la importancia que el profesorado le da a la integración de los medios en su práctica docente. La **gráfica 4.19**, refleja el resultado obtenido. La respuesta del profesorado es muy contundente, esto significa que el profesorado está plenamente convencido de que los medios (TIC) pueden ayudarle a mejorar su práctica educativa.



Gráfica 4.19. Integración de Medios (TIC) en la docencia, nivel medio superior.

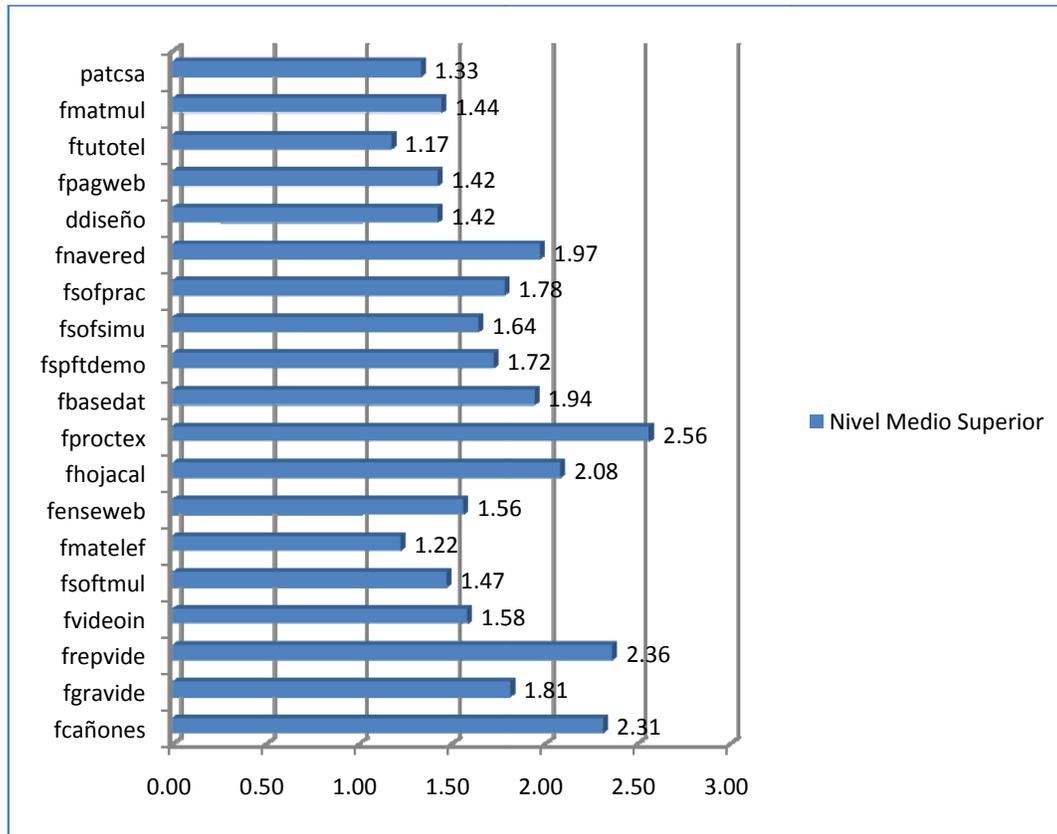
En la pregunta No. 15, se cuestionó al profesorado por qué debía integrar los medios en su práctica docente. Y las opiniones del profesorado al respecto se reflejan en la siguiente **tabla 4.16**. Obsérvese que el 47.22% consideran que los medios (TIC) permiten que se dé el aprendizaje. Es significativa esta respuesta para la integración de los medios en la enseñanza.

Por qué integrar los medios(TIC)	% de profesores, que opinaron
Permiten que se dé el aprendizaje	47,22
Facilitan la comunicación	2,77
De estos depende el aprendizaje	16,66
Ayudan a mejorar la enseñanza y el aprendizaje	5,55
No contesto	27,77

Tabla 4.16. Razones para integrar los medios (TIC) en la docencia

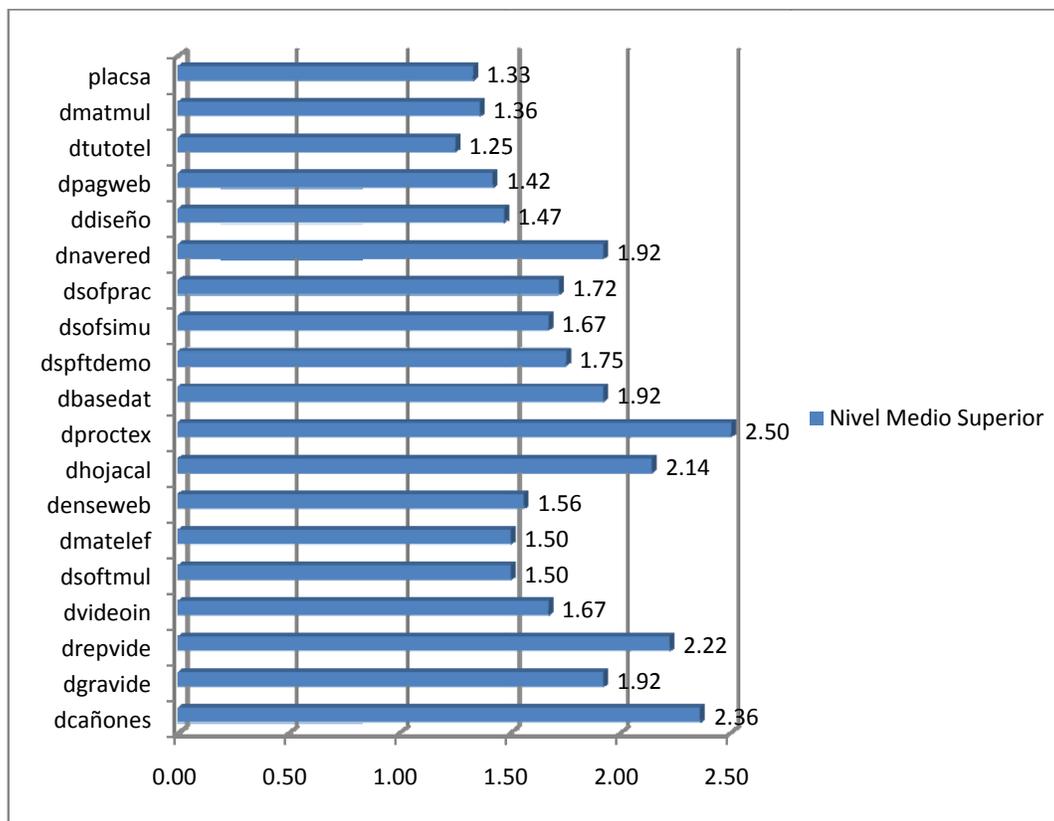
La **gráfica 4.20**, refleja la información obtenida a través de la pregunta No. 16. En esta pregunta se cuestiona al profesorado sobre el dominio técnico-instrumental de los medios (TIC). Observaremos en la gráfica, los primeros tres medios mejor evaluados e interpretaremos que son los que el profesorado mejor dominio técnico instrumental tiene. Estos medios son: Los procesadores de textos (**fproctex**) con promedio de respuesta 2.56; el equipo reproductor de video (**fgravide**) con promedio de respuesta de 2.36; y, los cañones de proyección (**fcañones**) con promedio 2.31.

Es de considerar que el medio que menos dominan técnicamente es la tutoría telemática (**ftutotel**) que tiene un promedio de 1.17.



Gráfica 4.20. Dominio técnico-instrumental del profesorado en medios (TIC)

La gráfica 4.21, muestra el dominio didáctico-educativo que el profesorado considera tener sobre el uso de los medios (TIC). Nótese que el promedio de respuesta fue muy similar al dominio técnico-instrumental. El procesador de textos (*dproctex*), el cañón de proyección (*dcañones*) y el equipo reproductor de video (*drepvide*), son los medios (TIC) que reflejan un promedio de respuesta mayor respecto a lo demás.



Gráfica 4.21. Dominio didáctico-educativo del profesorado en medios (TIC)

Respecto a si hay programas de formación para el profesorado tanto en el dominio técnico como didáctico sobre el uso de los medios, el profesorado de *nivel medio superior* contestó:

- Un 38,89% de profesores/a manifestaron que “**no**”.
- Un 50% de profesores/a **desconocen** que haya programas de formación.
- Un 11,11% de profesores/a manifestó que “**si hay**” programas de formación.

En lo general interpretamos que es necesario un programa de formación para el profesorado, y que la formación que se da es excipiente pues solo el 11% del profesorado manifiesta que hay programas de formación.

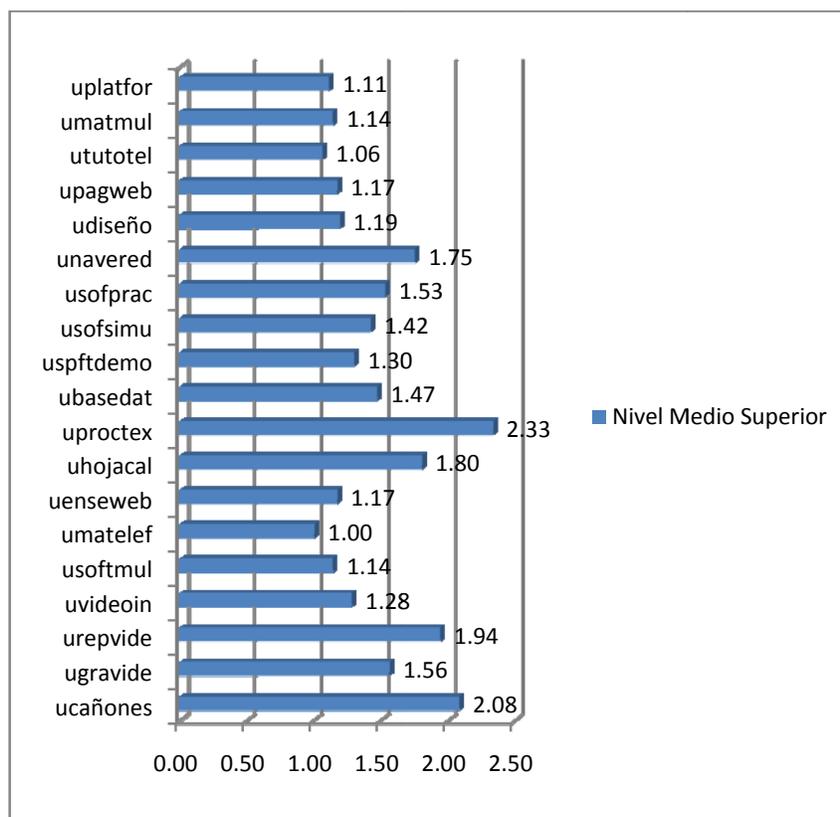
### 3.4. Medios (TIC); funciones y frecuencias de uso en docencia universitaria

En este apartado mostramos las respuestas procesadas de las preguntas 20, 21, y 22 del cuestionario. Que hacen referencia a la frecuencia de uso que el profesorado hace de los medios (TIC) y las razones que tiene para no usarlos.

En la pregunta número 20 se trabajó sobre la frecuencia de uso que el profesorado hace de los Medios (TIC). La escala utilizada es de 1 a 4.

Obsérvese en la **gráfica 4.22** que los procesadores de texto (*uproctex*) tienen un promedio de (2.33), interpretamos esto como que el profesorado “A veces” los utiliza. El segundo medio en el orden es *cañones de proyección (ucañones)*, tiene un promedio de 2.08, esto quiere decir que “A veces” el profesorado usa este medio (TIC).

En la misma lógica podemos ver que los medios que menos usa el profesorado son: *diseño de materiales para la tele formación (umatelef)* y *tutoría telemática (ututotel)*, promedios 1.0 y 1.05, respectivamente.

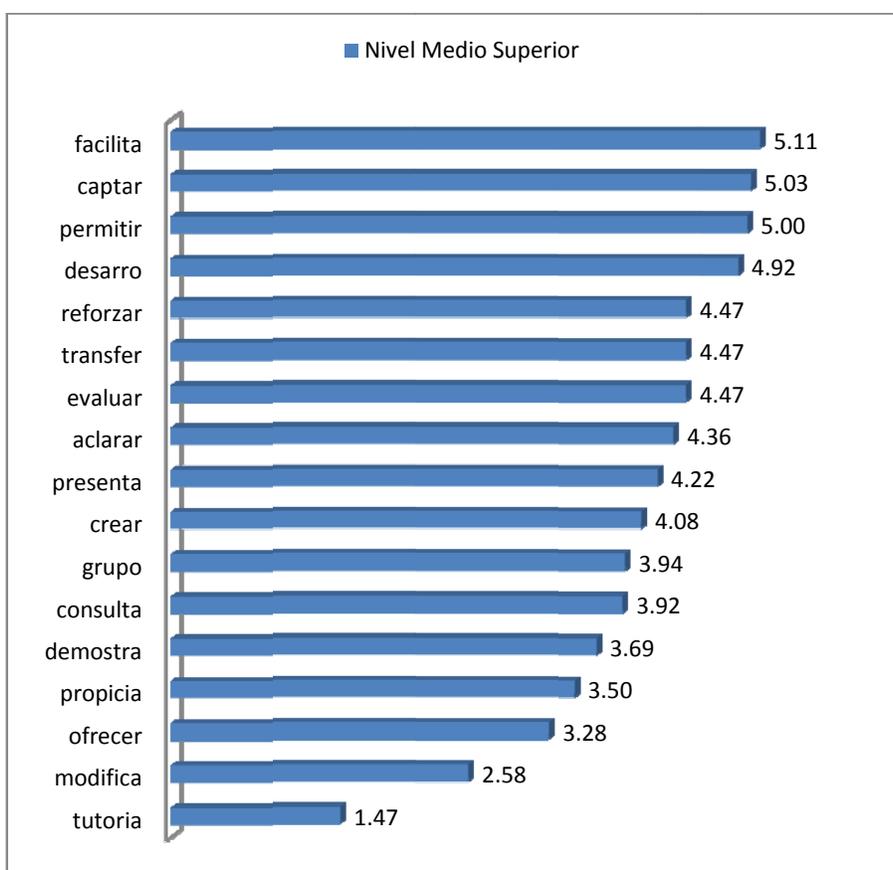


Gráfica 4.22. Frecuencia de usos que el profesorado le da a los medios (TIC)

La pregunta 21, nos permitió conocer del profesorado la prioridad que tiene al usar los medios (TIC) sobre las posibilidades que éstos le ofrecen. Los resultados se reflejan en la gráfica 4.23.

Obsérvese que cuando se evalúa, “*Facilitan el autoaprendizaje*” (*facilita*), interpretamos que es el principal uso que el profesorado le da a los medios, para facilitar el autoaprendizaje. Siguiendo con este orden, el *Captar la atención y motivar a los estudiantes* (*captar*), es el siguiente mejor uso que hace de los medios.

Estos resultados nos permiten concluir qué para el profesorado su principal interés es utilizar los medios para transmitir conocimiento, consideramos esto como usos poco innovadores y formación centrada en los contenidos.



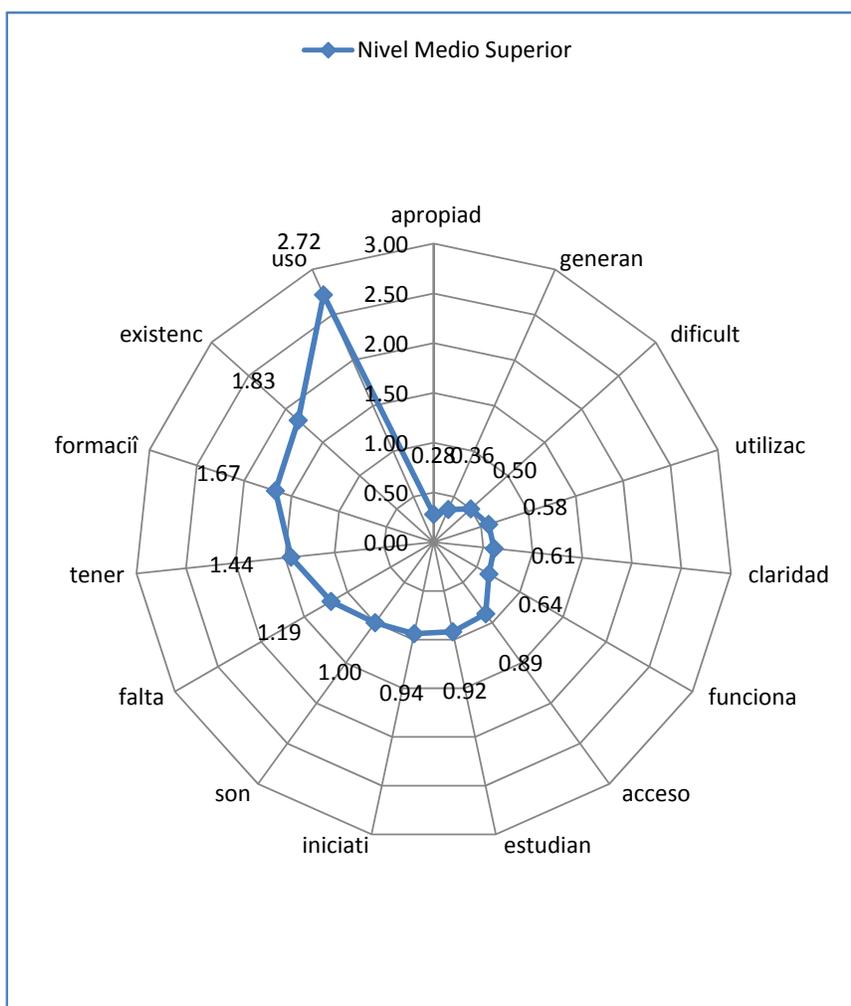
Gráfica 4.23. Funciones frecuente de los medios (TIC), nivel medio superior

En la pregunta 22, (con una escala de valoración de 1 a 5) el profesorado manifestó las razones por las que no usa los medios (TIC). En la **gráfica 4.24**, exponemos los promedios de respuesta.

Obsérvese en la gráfica que la *falta de instalaciones adecuadas para su uso (uso)*, es la razón con el mayor promedio de respuesta. Ponemos a continuación las cinco primeras razones con mayor promedio de respuesta.

- Falta de instalaciones adecuadas para el uso de estos (**uso**).
- No existen suficientes (**existenc**).
- Falta de formación para su utilización (**formació**).
- Tengo un número excesivo de estudiantes (**tener**).
- Falta de coordinación administrativa que facilite su uso (**fata**).

Consideramos relevante que la falta de infraestructura y la falta de formación del profesorado en la UAQ, son factores determinantes para que el profesorado no use los medios.



Gráfica 4.24. Razones para no usar medios (TIC), nivel medio superior

A partir de estos resultados creemos que la Universidad debe plantearse el adoptar soluciones que tienen que ver con la inversión en mejorar los espacios y los recursos TIC disponibles y el diseño, desarrollo e implementación de un plan de formación del profesorado que lo capacite para el uso de las TIC en su práctica docente.

#### 4. ALUMNADO DE NIVEL SUPERIOR

En el alumnado el objetivo fue conocer el uso de los medios (TIC) en el aprendizaje universitario. Para ello se utilizó el instrumento de recogida de datos, cuestionario-alumnos. Recuérdese que este cuestionario contiene cuatro secciones temáticas las cuales se llaman:

- A) Datos generales;
- B) Uso de medios (TIC);
- C) Formación de medios (TIC);
- D) Valoración de competencias básicas.

La información la presentaremos utilizando estos ejes temáticos. La pregunta No. 5 y No. 7 del cuestionario aunque pertenecen a ejes temáticos diferentes las presentaremos en la sección “B” debido al contenido de la información de estas preguntas.

##### 4.1. Datos generales del alumnado

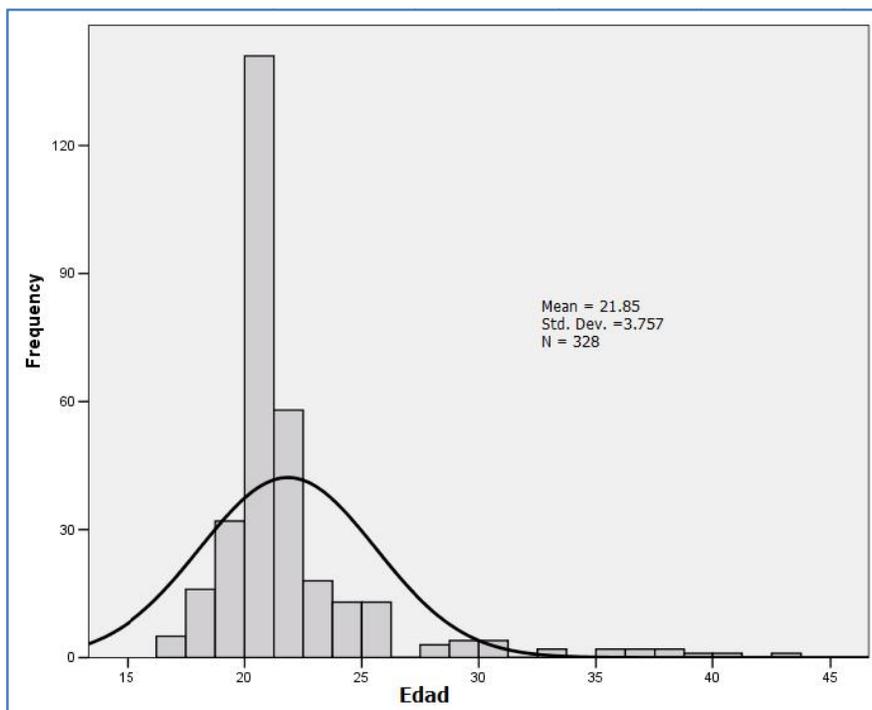
En este apartado presentaremos información general como, la edad promedio y género del alumnado de *nivel superior*.

Los valores estadísticos de la variable edad del alumnado se presentan en la siguiente **tabla 4.17**.

Población muestra	Media	Mediana	Moda	Desv. estándar	Edad mínima	Edad máxima
326	21,85	21	21	3,75	17	43

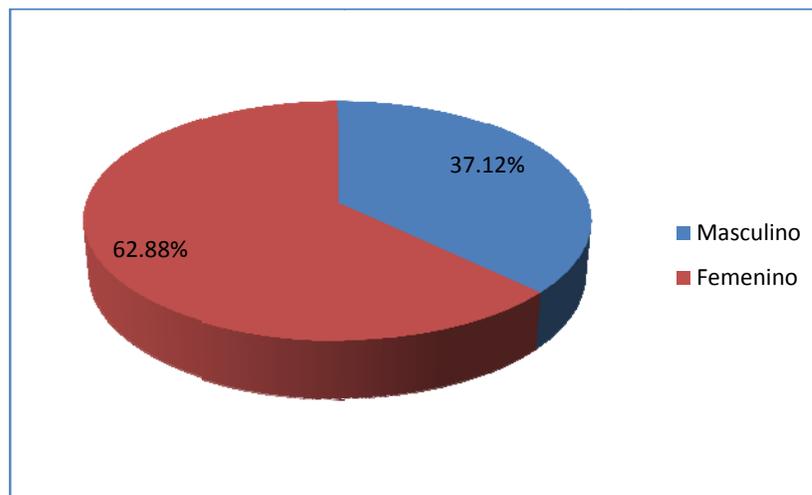
Tabla 4.17. Estadísticos edad del alumnado

El histograma muestra la distribución de la edad del alumnado, obsérvese que la edad del alumnado se concentra en el rango de 20 a 25 años de edad.



Gráfica 4.25. Edad del alumnado, nivel superior

Referente al género la **gráfica 4.26**, muestra que la proporción de mujeres es mayor respecto a la proporción de hombres.



Gráfica 4.26. Género en el aprendizaje; nivel superior

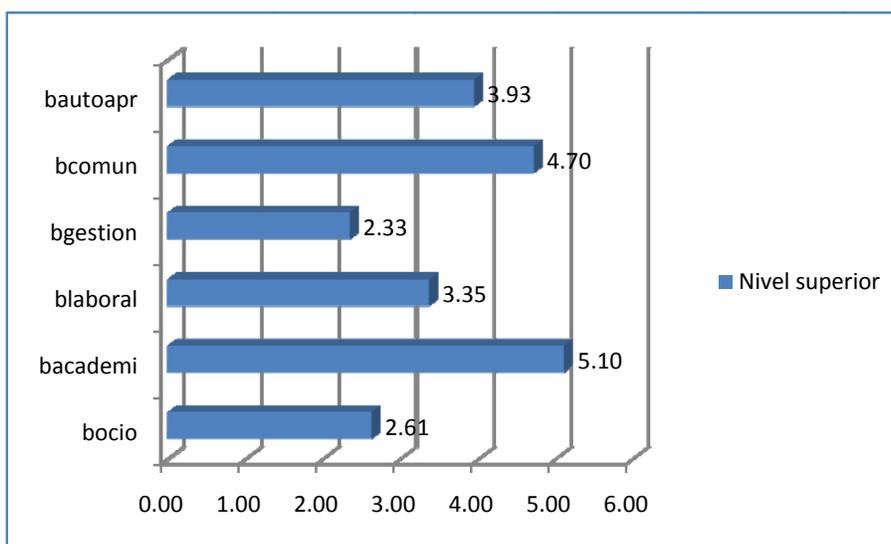
## 4.2. Usos y dominio del ordenador

La siguiente gráfica muestra el uso de la computadora en el aprendizaje universitario. Los datos se obtuvieron a través de la pregunta No. 5 del cuestionario-alumnos. Las actividades realizadas para evaluar el uso de la computadora se presentan en la **tabla 4.18**, las variables en paréntesis son las asociadas a las **gráficas 4.26**. Recordamos que la escala es de 1 de 6.

Usos del Ordenador
<b>Realizar actividades lúdicas y de ocio; jugar, chatear...</b> ( <i>bocio</i> )
<b>Realizar actividades académicas y formativas; hacer trabajos, buscar información</b> ( <i>bacademi</i> )
<b>Realizar actividades laborales</b> ( <i>blaboral</i> )
<b>Realizar actividades de gestión y administración</b> ( <i>bgestion</i> )
<b>Como una herramienta de comunicación; Internet</b> ( <i>bcomun</i> )
<b>Autoformación/Autoaprendizaje</b> ( <i>bautoapr</i> )

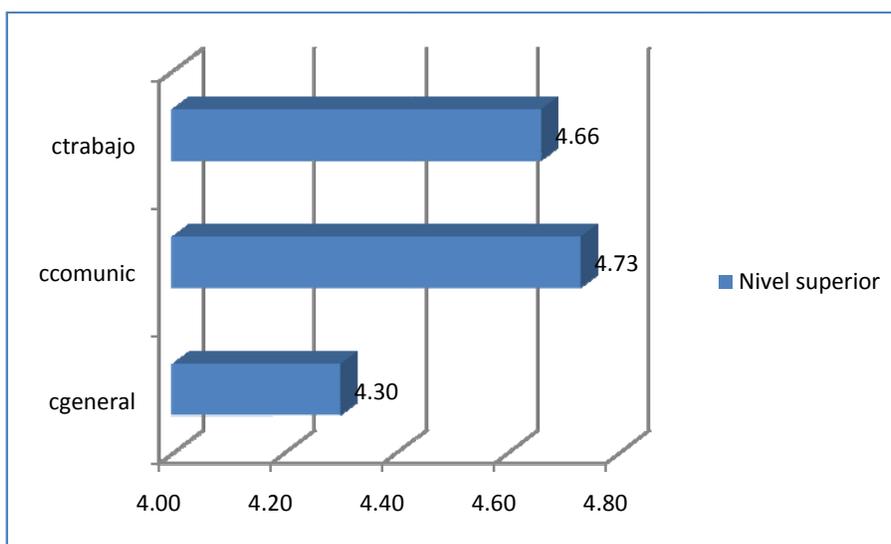
Tabla 4.18. Actividades para evaluar el uso del ordenador

La **gráfica 4.27**, muestra los promedios de respuesta de las actividades mencionadas. Obsérvese que el alumnado principalmente utiliza la computadora para *realizar actividades académicas y formativas* (**bacademi**) y *como herramienta de comunicación* (**bcomun**).



Gráfica 4.27 Uso que el alumnado le da al ordenador

A través de la pregunta No. 7, del cuestionario se evidencia el dominio que el alumnado tiene sobre el ordenador. En La **gráfica 4.28** Obsérvese que el alumnado considera tener un mejor dominio de la computadora, cuando lo *usa como herramienta de comunicación (ccomunic)*.



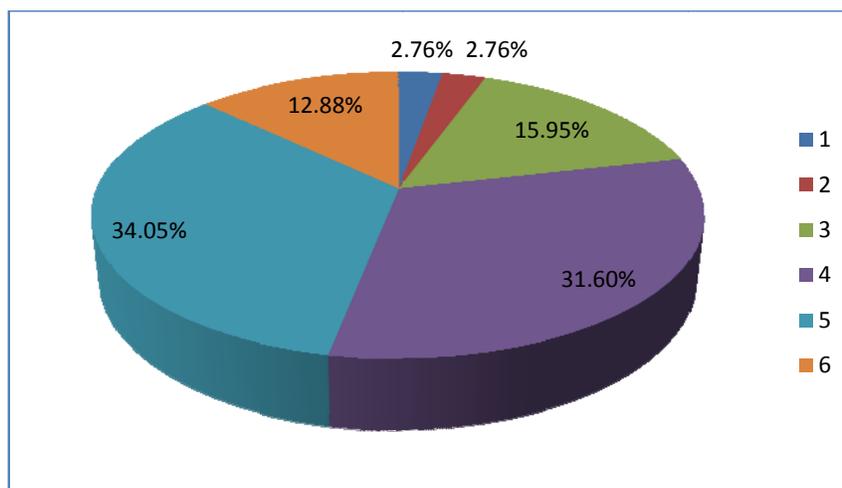
Gráfica 4.28. Dominio del ordenador, desde la perspectiva del alumnado

El alumnado tuvo la opción de señalar otras actividades para las que usa la computadora, y sólo el 24.5% de los alumnos contestaron y no asignaron calificación. En la **tabla 4.19** se presenta éstos otros usos.

Otras actividades que el alumno hace con el ordenador
Investigación
Trabajo en equipo
Entretenimiento (chatear, imágenes, música, jugar, noticias, fotografía)
Agenda
Búsqueda de información
Elaboración grupos de intercambio
Desarrollo de programas(lenguajes C, Java, html, etc)
Auto aprendizaje
Usos de paquetes( simulación, estadístico y matemáticos, Diseño(Autocad, traductores)
Didáctico (enseñar a otros como usarla),
Compras ( artículos, bienes),.
Correo electrónico
Tratamiento de gráficos e imágenes

Tabla 4.19. Otros uso del ordenador, en el aprendizaje, nivel superior

La **gráfica 4.29** muestra el dominio de la computadora, por el alumnado de nivel superior. Obsérvese que el 34.6% de los alumnos se asigna una calificación de “5” en una escala de 1 a 6. Es favorable que sólo el 2.76%, se asignan una calificación de “1”.



Gráfica 4.29. Dominio general del ordenador, en el aprendizaje

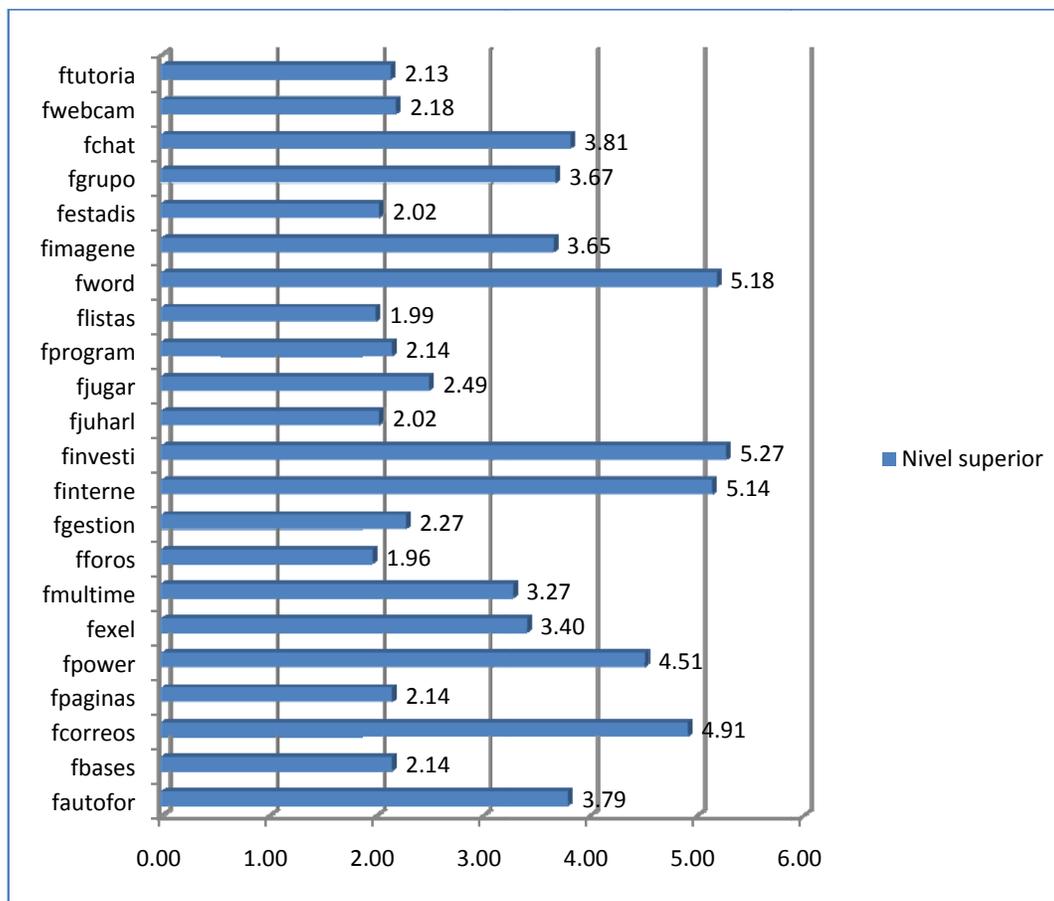
### 4.3. Frecuencia de uso, utilidad y dominio de los Medios (TIC)

En la pregunta 6 se consulta sobre la frecuencia de uso, la utilidad y el dominio que los alumnos (as) manifestaron tener sobre una lista de medios (TIC). Se utilizó una escala de 1 a 6.

#### *Frecuencia de uso de los medios (TIC) nivel superior*

La **gráfica 4.30** muestra los promedios de respuesta para la frecuencia de uso de los medios (TIC) que los alumnos manifestaron. Obsérvese que el medio que más frecuentemente usa el alumnado es *investigación y búsqueda de información (Google, Altavista, Yahoo, etc.)*, la variable asociada en la gráfica es **(finvesti)**. El segundo medio con más frecuencia de uso es *Internet (finterne)* y en tercer lugar es el *procesador de textos (fword)*. Los promedios de respuesta en la grafica son 5.27, 5.18 y 5.14 respectivamente.

Obsérvese también que los *foros de debate (fforos)* es el medio (TIC) que menos usan, pues el promedio de respuesta reflejado en la gráfica para éste es 1.99.



Gráfica 4.30. Frecuencia de uso; medios (TIC), nivel superior

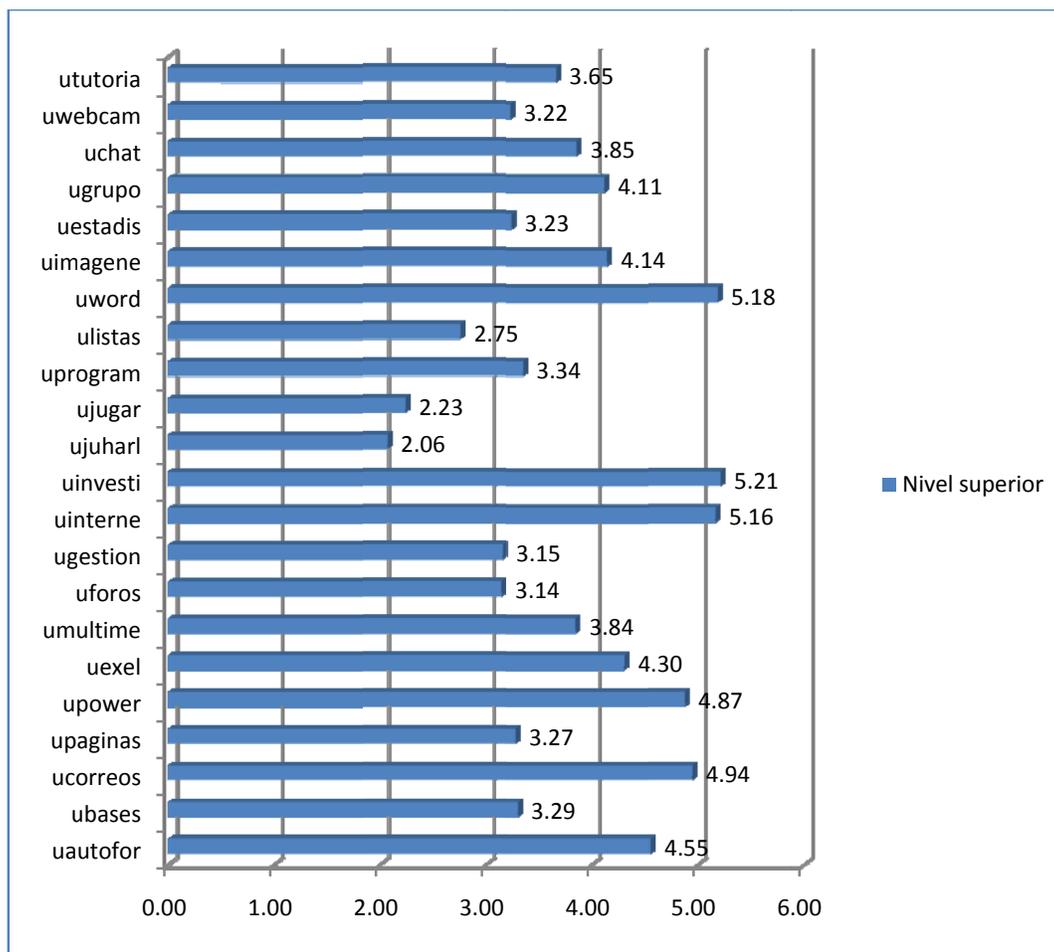
### *Utilidad de uso de los Medios (TIC) nivel superior*

En la **gráfica 4.31**, presentaremos los promedios de respuesta respecto a la utilidad de uso de los medios (TIC) desde la perspectiva del alumnado.

En la **gráfica 4.31**, podemos ver que *el procesador de textos (uword)* y los *buscadores de información (uinvesti)* como Google, altavista, Yahoo, etc. e *Internet (uinterne)*, son los que reflejan los mayores promedios 5.21, 5.18 y 5.16 respectivamente. Por lo que interpretamos que estos son medios que los alumnos consideran más, **con más utilidad de uso**.

Los medios con menos **utilidad de uso**, que consideran los alumnos son: *programas estadísticos (uestadis)* por ejemplo StatGraphics, *listas de distribución (ulistas)* y *jugar en la red (ujuharl)*. Obsérvese que los promedios de respuesta en la gráfica son 2.06, 2.23 y 2.75, respectivamente.

De acuerdo a los promedios de respuesta de la gráfica, consideramos que el alumno usa los medios básicamente para comunicarse, pero no los usa para la comunicación en el acto educativo, dado que otros medios como la tutoría telemática (**ftutoria**), el uso de Web-Cam (**fwebcam**), los foros (**fforos**) y el trabajo en grupo (**fgrupo**) entre otros, están poco valorados.



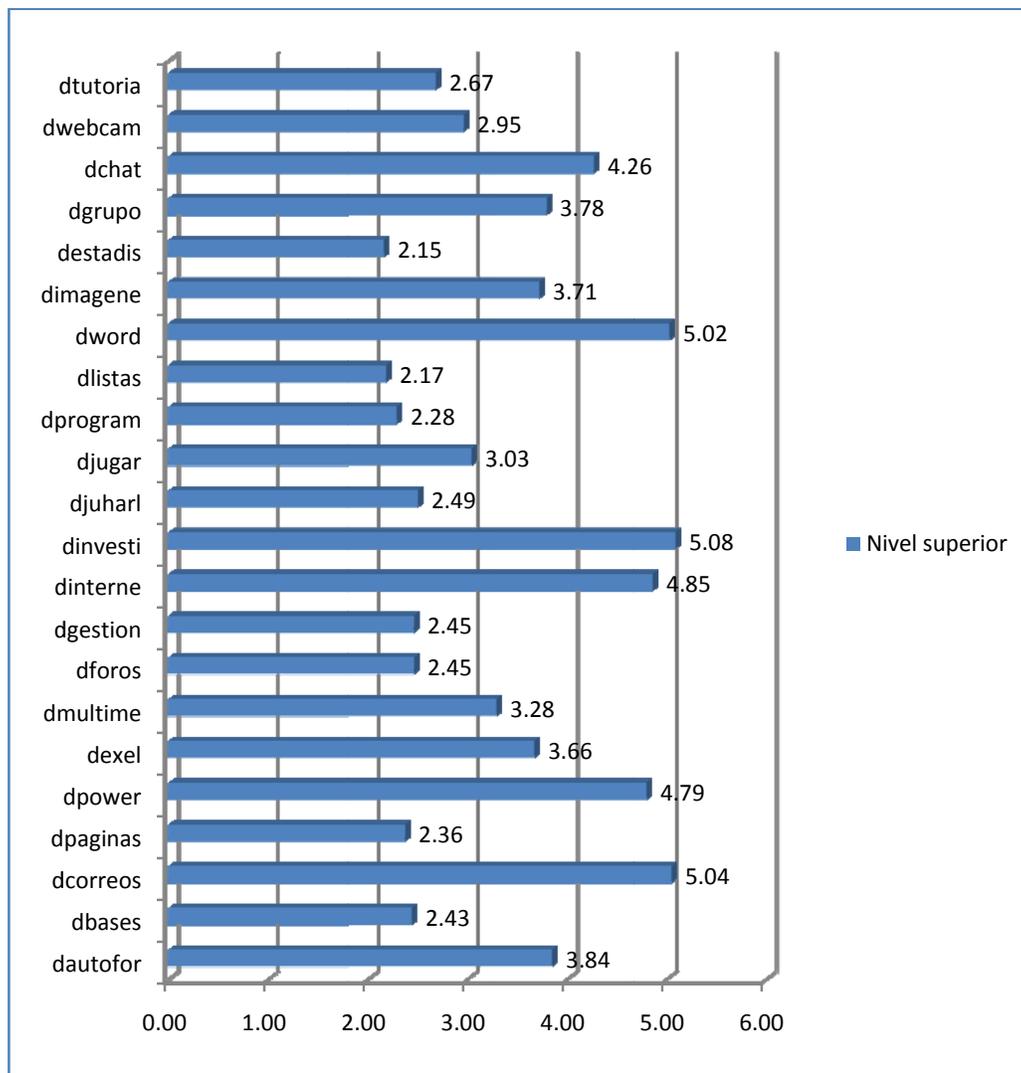
Gráfica 4.31. Utilidad de uso de medios (TIC); nivel superior

### *Dominio en el uso de los medios (TIC) nivel superior*

En la **grafica 4.32**, se puede observar que *los buscadores de información (dinvesti)* como google, altavista, Yahoo, etc., *Internet (dinterne)* y *los procesadores de textos (fword)*, son los que presentan los mayores promedios de respuesta. Esto lo interpretamos como que son los medios (TIC) que el alumnado domina mejor. Los promedios de respuesta son 5.08, 5.02 y 4.85, respectivamente. Nosotros consideramos que para el aprendizaje en red es básico que el alumnado domine estos medios, y estos

datos muestran, que el alumnado de la UAQ, básicamente cuenta con la alfabetización tecnológica requerida para ello.

Y los medios (TIC) que el alumnado menos domina son los *lenguajes de programación (dprogram)* como C, java, php etc., *edición de páginas web (dpaginas)*, *listas de distribución (dlistas)* y *programas estadísticos (destadis)*. Los promedios reflejados en la gráfica son: 2.15, 2.17 y 2.28 respectivamente. Consideramos relevante motivar al alumnado para que se capacite en algunos de los medios que éste considera no dominar, por ejemplo en la edición de páginas web, en el uso de listas de distribución, pues estas herramientas pueden hacerlo un profesional más competitivo en su área.



Gráfica 4.32. Dominio de los Medios (TIC), alumnado nivel superior

#### 4.4. Competencias básicas en medios (TIC); nivel superior

En este apartado pretendemos conocer algunas competencias básicas que el alumnado de la UAQ tiene, para ello se clasificaron de acuerdo a cuatro ámbitos: **Alfabetización tecnológica, Instrumentos de trabajo intelectual, Tratamiento y difusión de la información y por último en el ámbito de herramientas de comunicación.** La escala utilizada fue de 1 a 6, en donde 6 es el valor máximo que el alumnado puede asignarse sobre determinada competencia.

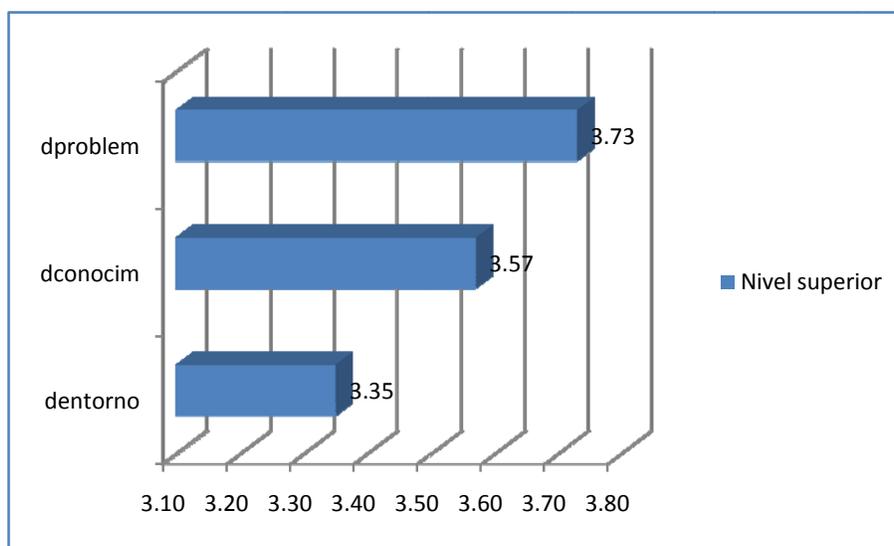
Para mejor comprensión de los datos, presentaremos la lista de competencias en cada clasificación y sus variables asociadas.

En la **gráfica 4.33**, podemos ver los promedios de respuesta del alumnado, sobre las competencias básicas en el ámbito de alfabetización tecnológica. A continuación se listan las competencias consideradas.

##### Alfabetización tecnológica

- Logra autonomía delante de los problemas técnicos cotidianos (**dproblem**),
- Muestra interés para actualizar los conocimientos sobre los medios (TIC) (**dconocim**).
- Aprovecha los nuevos entornos virtuales de aprendizaje (**dentorno**).

Es fácil ver que la competencia en la que mejor se valora el alumnado es cuando; *“Logra autonomía delante de los problemas técnicos cotidianos”* (**dproblem**).



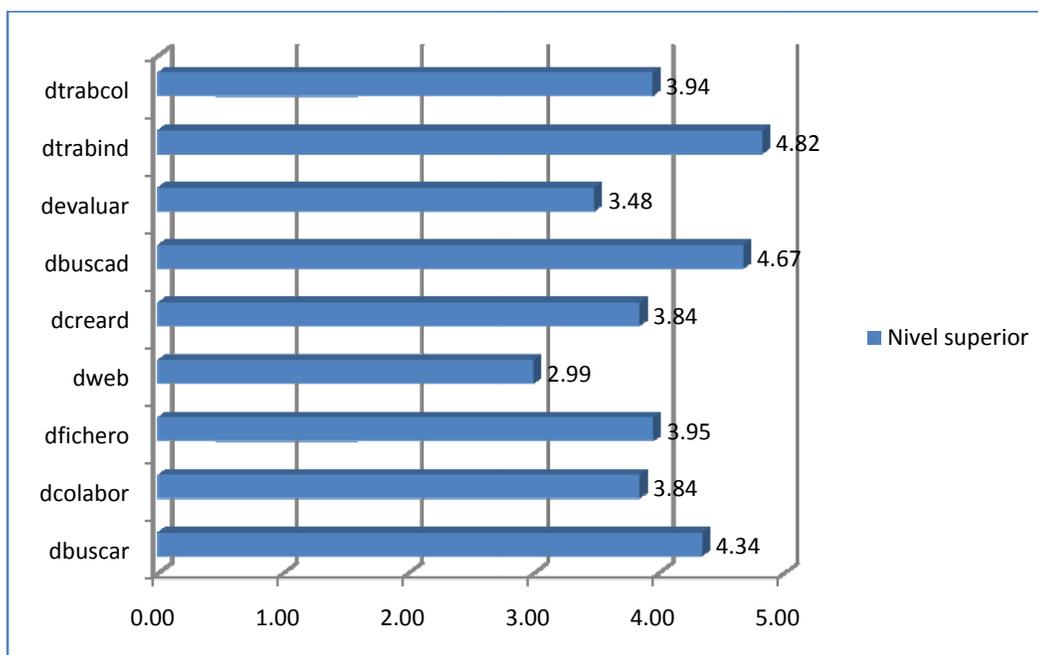
Gráfica 4.33. Competencias, ámbito: alfabetización tecnológica

En la **gráfica 4.34**, se refleja el promedio de respuesta sobre cómo se valora el alumnado respecto competencias de los medios (TIC), en el ámbito de instrumentos de trabajo intelectual. Listamos a continuación estas competencias.

#### Instrumentos de trabajo intelectual

- Empleas los Medios (TICs) para buscar, localizar, evaluar y recuperar información (**dbuscar**).
- Aprendes a trabajar en equipo en entornos de trabajo colaborativo (**dcolabor**).
- Bajas Archivos (**dfichero**).
- Analizas y comentas críticamente páginas Web (**dweb**).
- Creas un documento incorporando información textual y gráfica (**dcreard**).
- Usas buscadores específicos (**dbuscad**).
- Evalúas de forma crítica diferentes recursos educativos (**devaluar**).
- Trabajas de manera individual (**dtrabind**).
- Trabajas de manera colaborativa (**dtrabcol**).

En la **gráfica 4.34** se percibe que el alumnado considera tener un mayor nivel de competencias cuando *trabaja individualmente* (**dtrabind**), en segundo lugar cuando *usa buscadores de información específicos* (**dbuscad**) y en tercer lugar, cuando emplea los medios (TIC) para *buscar, localizar, evaluar y recuperar información* (**dbuscar**). Los promedios reflejados en la gráfica son 4.6, 4.8 y 4.3, respectivamente.



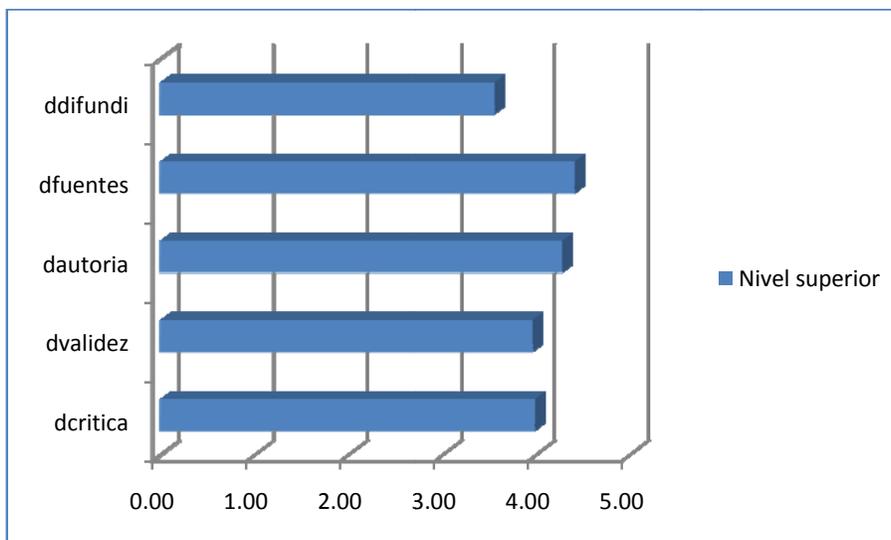
Gráfica 4.34. Los medios (TIC) como instrumentos de trabajo intelectual

Las siguientes son competencias en el ámbito de tratamiento y difusión de la información. La **gráfica 4.34** refleja los promedios de respuesta emitidos por el alumnado sobre estas competencias.

#### Competencias en el Tratamiento y difusión de la información

- Evalúas de manera crítica y responsable la información recogida (dcrítica).
- Contrastas la validez y actualidad de la información localizada (dvalidez).
- Respetas las fuentes de autoría de la información buscada y tratada (dautoría).
- Aprovechas nuevas fuentes de información y recursos para el aprendizaje (dfuentes).
- Presentas y difundes con la ayuda de los Medios (TICs) trabajo y conclusiones obtenidas (difundi).

Obsérvese en la **gráfica 4.35** que la competencia mejor valorada por el alumnado es cuando *aprovecha los medios como fuente de información y recursos para el aprendizaje (dfuentes)*, en segundo lugar lo refleja la competencia referente a *las fuentes de autoría de la información buscada y tratada (dautoría)*.



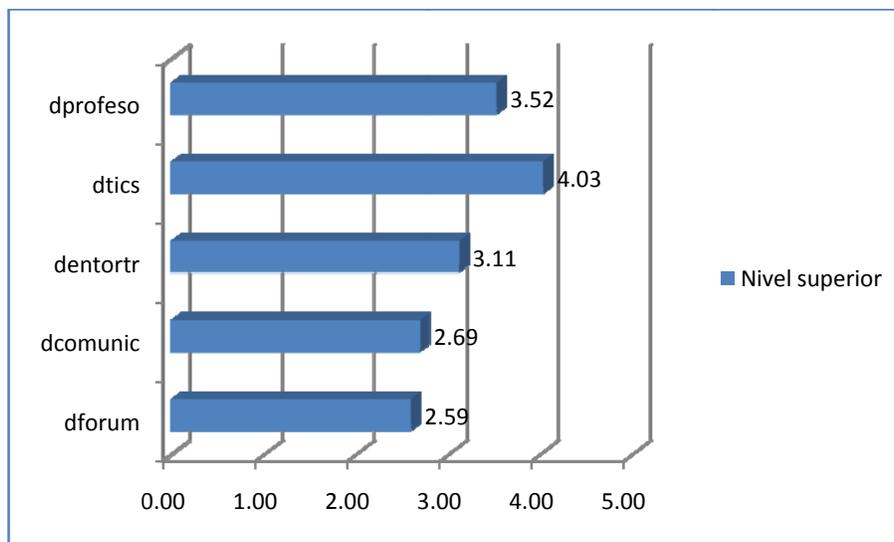
Gráfica 4.35 Medios (TIC); tratamiento y difusión de la información

La siguiente es la lista de competencias en los medios (TIC) como herramienta de comunicación en el aprendizaje universitario. Observe en la gráfica 4.35 los promedios de respuesta desde la perspectiva del alumnado, sobre estas competencias.

#### Herramienta de comunicación

- Participas en actividades en grupo, por ejemplo: fórum y entornos colaborativos, (**dforum**).
- Eres consciente del estilo comunicativo y actuaciones adecuadas en un fórum (**dcomunic**).
- Comprendes y utilizas un entorno de trabajo colaborativo (**dentortr**).
- Utilizas los Medios(TICs) para trabajar, procesar la información y comunicarte (**dtics**).
- Interactúas con el profesor y atiendes sus indicaciones (**dprofeso**).

Observe en la **gráfica 4.36** que la competencia en la que, el alumnado utiliza los medios (TIC) *para trabajar, procesar la información y comunicarse (dtics)*, es en la que mejor se valora.



Grafica 4.36. Los medios (TIC) como herramientas de comunicación

Por último presentamos la primera competencia que mejor fue valorada en el aprendizaje en cada uno de los ámbitos considerados:

1. Logra autonomía delante de los problemas técnico cotidiano.
2. Trabaja de manera individual.
3. Aprovecha las nuevas fuentes de información y recursos para el aprendizaje.
4. Utiliza los medios (TIC) para trabajar, procesar la información y comunicarse.

## 5. ALUMNADO NIVEL MEDIO SUPERIOR

### 5.1. Datos generales del alumnado

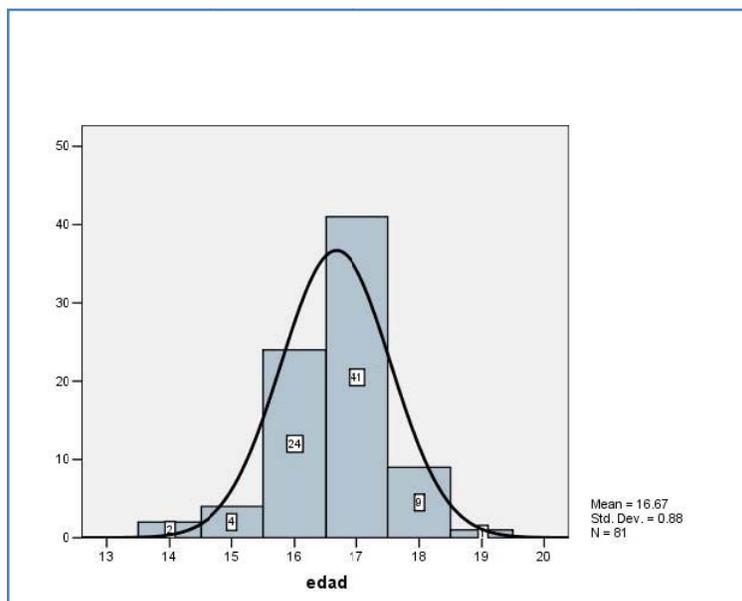
En este apartado presentaremos información general como, la edad, promedio y genero del alumnado de *nivel medio superior*.

La **tabla 4.20** muestra las estadísticas de la variable edad, del alumnado de *nivel medio superior*.

Población muestral	Media	Mediana	Moda	Desv. estándar	Edad mínima	Edad máxima
82	16,67	17	17	0,880	14	19

Tabla 4.20. Estadísticos de la variable edad, nivel medio superior

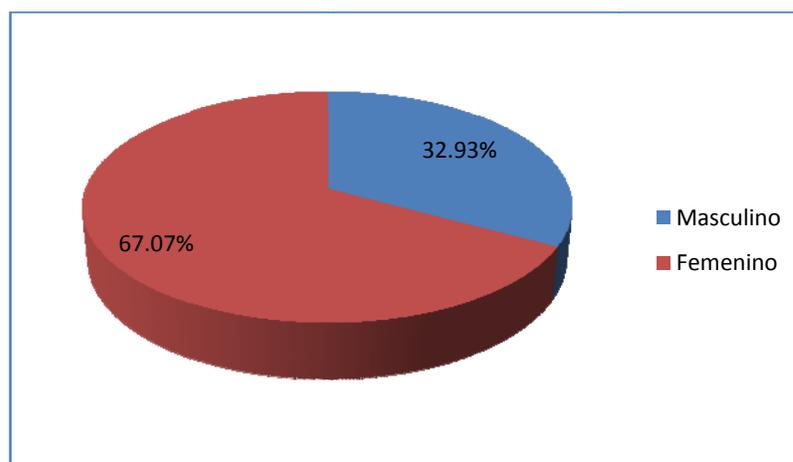
En la **gráfica 4.37** se puede apreciar el comportamiento de la edad del alumnado de nivel medio superior, obsérvese que la mayor concentración de alumnos se encuentra en los intervalos de edad, entre 16 y 17 años.



Grafica 4.37. Edad promedió del alumnado nivel medio superior

Respecto al género en el nivel medio superior, se refleja en la **gráfica 4.38**, como el número de mujeres es significativamente mayor respecto al de los hombres. Este mismo fenómeno se presenta en el nivel superior y en la población docente.

Del alumnado encuestado el 67.07% son mujeres y sólo 32.03% son hombres.



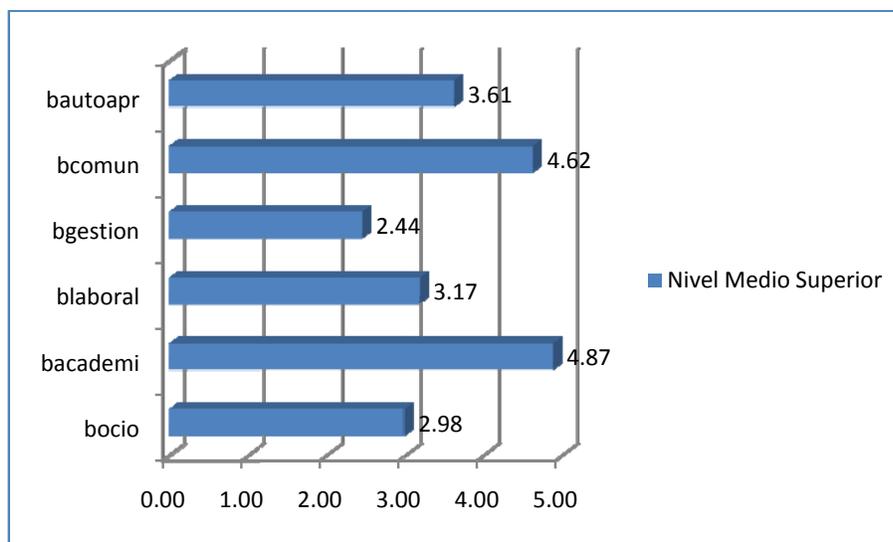
Grafica 4.38. Género en el aprendizaje del nivel medio superior

## 5.2. Usos y dominio de la computadora

Se cuestiono al alumnado sobre la utilización que éste le da a la computadora. Esta información se obtuvo a través de la pregunta No. 5 del cuestionario, así también se cerró la respuesta a una lista de posibilidades. Se utilizó una escala de valoración de 1 a 6. Considerando el número 6 la máxima calificación. Se obtienen el promedio de respuesta para cada posibilidad y en la gráfica 4.38 se exponen estos promedios. Para mejor comprensión de la gráfica listamos a continuación las posibles respuestas sobre los usos de la computadora, así como sus variables asociadas en la gráfica.

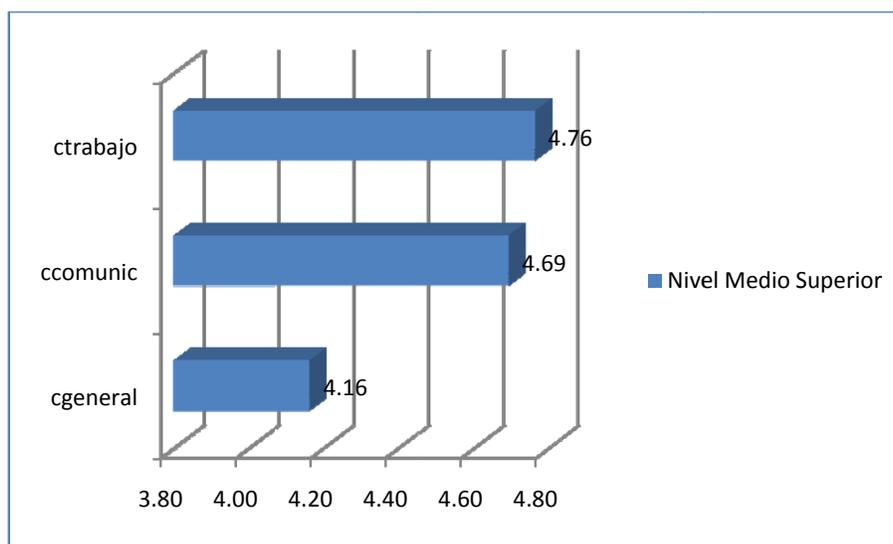
Posibles respuestas a la pregunta No.5 del cuestionario
Realizar actividades lúdicas y de ocio; jugar, chatear, etc. (bocio)
Realizar actividades académicas y formativas (bacademi)
Realizar actividades laborales (blaboral)
Realizar actividades de gestión y administración (bgestión)
Como una herramienta de comunicación; Internet (bcomun)
Autoformación/Autoaprendizaje (bautoapr)

Obsérvese en la **gráfica 4.39** que el alumnado principalmente utiliza la computadora para *realizar actividades académicas y formativas (bacademi)* y *como una herramienta de comunicación (bcomunic)*.



Grafica 4.39. Usos del ordenador en el aprendizaje, nivel medio superior

A través de la pregunta No. 7 del cuestionario se averiguó sobre el dominio que el alumnado tiene sobre la computadora. **La gráfica 4.40** muestra que en el alumnado el mejor dominio de la computadora lo tiene cuando lo usa *como herramienta de trabajo (ctrabajo)* y en segundo lugar de acuerdo al promedio de respuesta *como herramienta de comunicación (ccomunic)*.



Gráfica 4.40. Dominio del ordenador en el aprendizaje, nivel medio superior

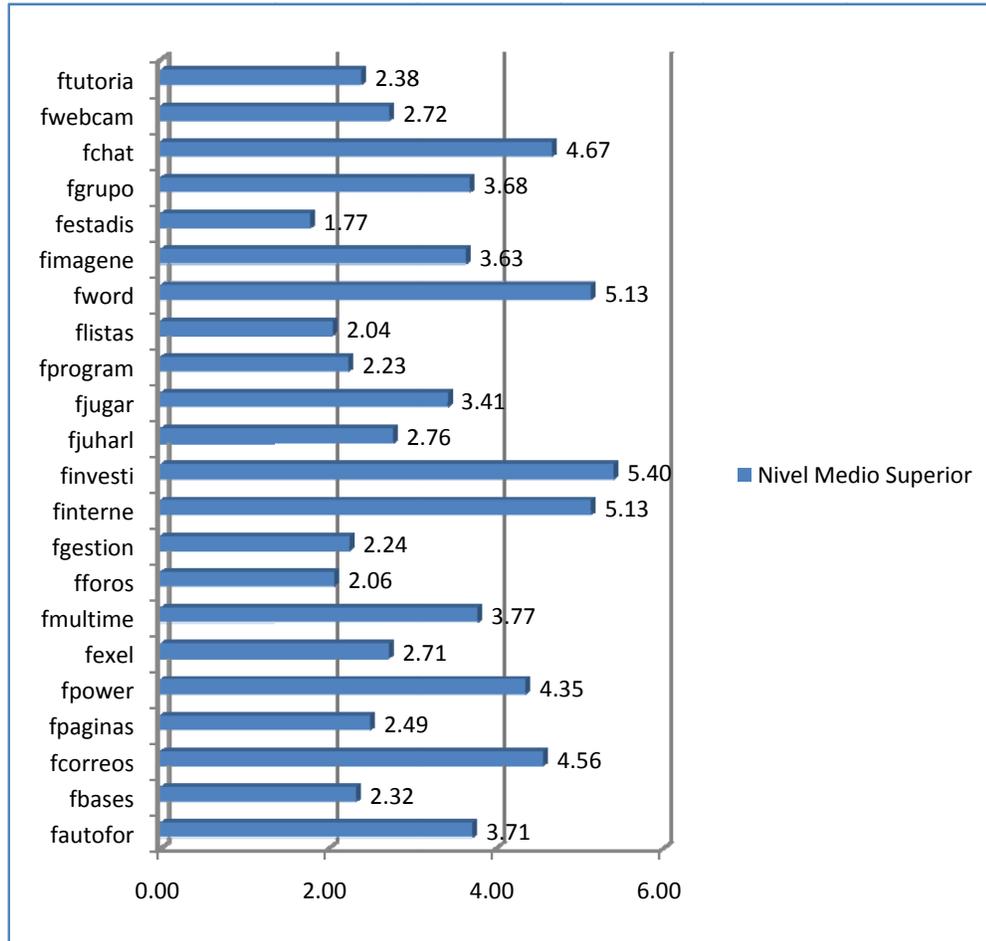
### 5.3. Frecuencia de uso, utilidad de uso y dominio de los medios (TIC)

En la pregunta 16, sobre una lista de medios (TIC), (programas, aplicaciones informáticas, actividades, etc.) se le pidió al alumnado que valorara la frecuencia, la utilidad y el dominio en el uso de éstos medios. Presentamos en este apartado la información de cada uno de estos conceptos.

#### *Frecuencia de uso de medios (TIC) nivel medio superior*

La **gráfica 4.41**, muestra los promedios de respuesta para la frecuencia de uso de los medios (TIC). Es fácil observar que la frecuencia de uso más alta es para *investigación y búsqueda de información (Google, Altavista, Yahoo, etc.)*, la variable asociada en la gráfica es (**finvesti**). El segundo medio con más frecuencia de uso es *Internet (finterne)* y el *procesador de textos (fword)*.

Obsérvese también que el medio (TIC) que menos frecuencia de uso tiene corresponde a los programas estadísticos (**festadis**), cuyo promedio reflejado en la gráficas es de 1.7.



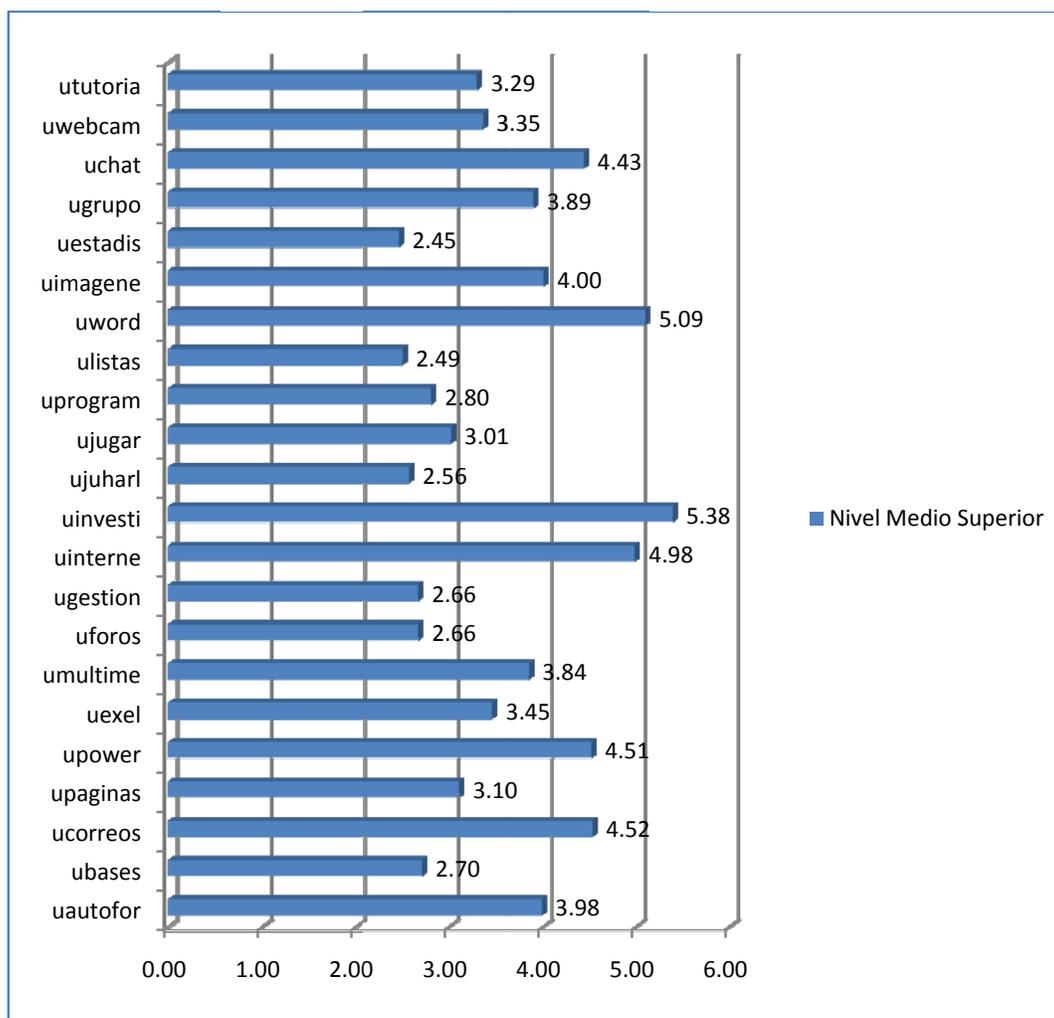
Gráfica 4.41. Frecuencias de uso de medios (TIC), nivel medio superior

#### *Utilidad de uso de los medios (TIC) nivel medio superior*

En la **gráfica 4.42**, obsérvese que *investigación y búsqueda de información (uinvesti)*, *el procesador de texto (uword)*, e *Internet (uinterne)*, son los medios que reflejan en la gráfica un promedio mayor. Interpretamos esto como que son los medios

(TIC) que el alumnado considera con mayor **utilidad de uso**. El promedio de respuesta de estos medios es 5.38, 5.09 y 4.98 respectivamente.

Los medios con menos **utilidad de uso**, que consideran los alumnos son: *programas estadísticos (uestadis)* por ejemplo StatGraphics, *listas de distribución (ulistas)* y *jugar en la red (ujuharl)*. Obsérvese los promedios 2.45, 2.49 y 2.56, respectivamente.

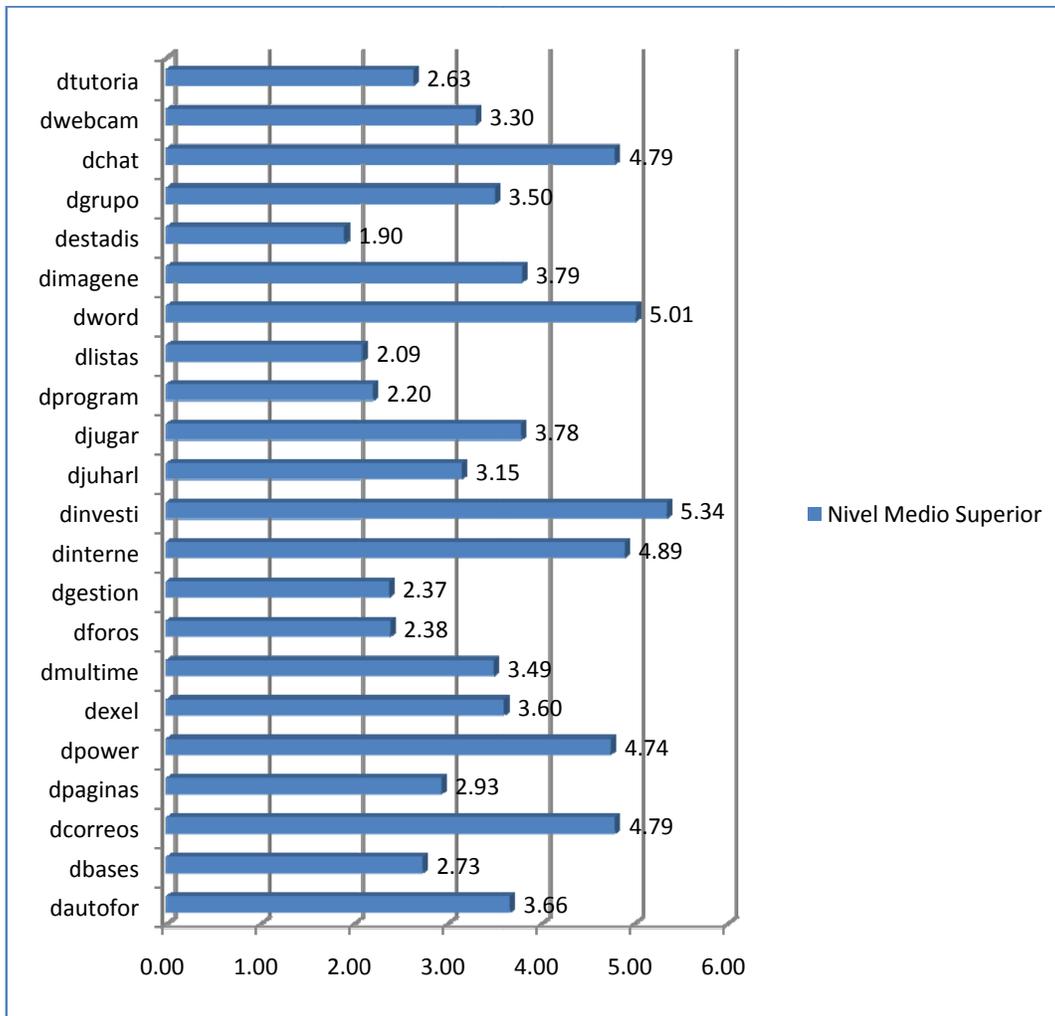


Gráfica 4.42. Utilidad de medios (TIC) en el aprendizaje de nivel medio superior

*Dominio en el uso de los medios (TIC), nivel medio superior*

La **gráfica 4.43**, refleja el promedio de respuesta del alumnado, referente al dominio en el uso de los medios (TIC). Obsérvese que *los buscadores de información (dinvesti)* como google, altavista, Yahoo, etc., *Internet (dinterne)* y *los procesadores de textos (fword)*, son los que presentan los mayores promedios de respuesta. Esto lo interpretamos como que son los medios (TIC), que el alumnado considera que mayor dominio tiene sobre ellos. El promedio para estos medios es, 5.34, 5.01 y 4.89 respectivamente.

Los medios (TIC) que consideramos el alumnado menos domina por los bajos promedios reflejados en la gráfica, son *programas estadísticos (destadis)*, *listas de distribución (dlistas)* y *lenguajes de programación (dprogram)* como java, php, etc. Los promedios respectivos en la gráfica, son: 1.90, 2.09 y 2.20.



Gráfica 4.43. Dominio del uso de Medios (TIC), nivel medio superior

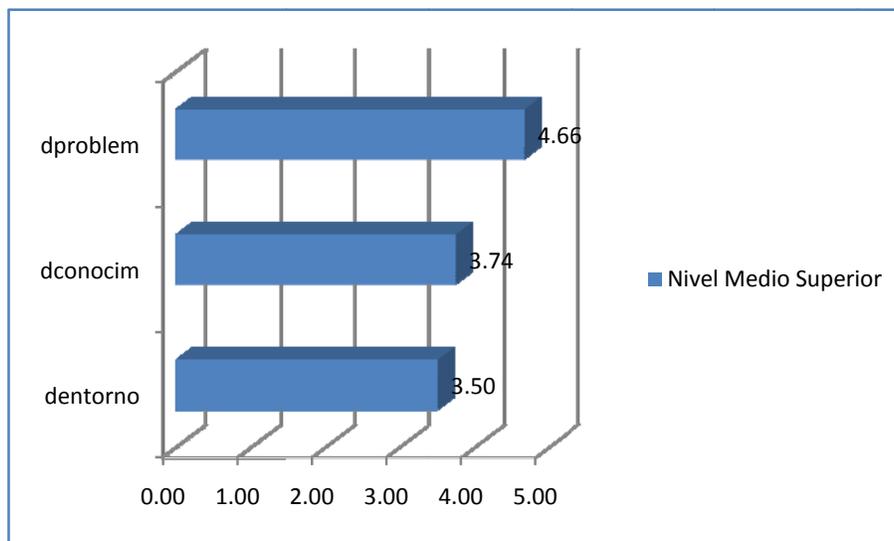
#### 5.4. Competencias básicas en medios (TIC); nivel medio superior

En este apartado presentaremos las competencias básicas del alumnado en cuatro ámbitos de formación, los cuales señalamos como: **Alfabetización tecnológica, Instrumentos de trabajo intelectual, Tratamiento y difusión de la información, y Herramientas de comunicación.** Las gráficas presentadas reflejan el promedio de respuesta de los alumnos/a respecto a cómo consideran sus competencias en cada una de las actividades que se les cuestionaron.

En la **gráfica 4.44**, se muestra las competencias en el ámbito de alfabetización tecnológica. Listamos a continuación estas competencias para una mejor comprensión en la interpretación de la gráfica.

##### Competencias en el ámbito de Alfabetización tecnológica

- Muestra interés por actualizar los conocimientos sobre los medios (TIC) (**dconocim**).
- Logra autonomía delante de los problemas técnicos cotidianos (**dproblem**).
- Aprovecha los nuevos entornos virtuales de aprendizaje (**dentorno**).



Gráfica 4.44 Alfabetización tecnológica, nivel medio superior

La **gráfica 4.45**, muestra los promedios de respuesta a las competencias que tiene el alumnado en los medios (TIC) como instrumentos de trabajo intelectual. Para

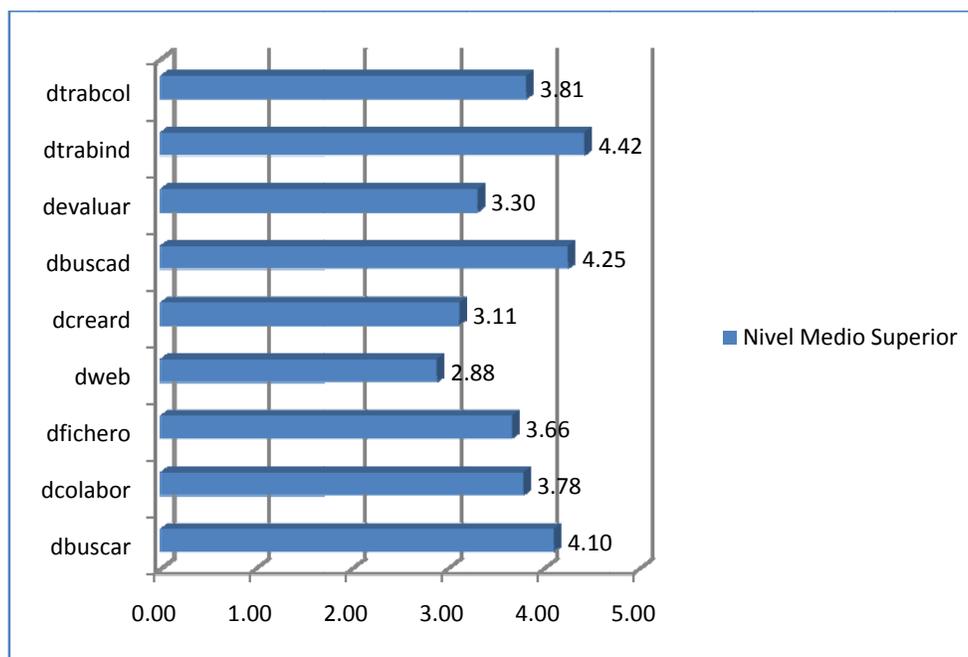
mejor comprensión de la gráfica a continuación listamos ésta competencias y la variable asociada a la gráfica.

### Competencias en el ámbito de Instrumentos de trabajo intelectual

- Empleas los Medios (TICs) para buscar, localizar, evaluar y recuperar información (**dbuscar**).
- Aprendes a trabajar en equipo en entornos de trabajo colaborativo (**dcolabor**).
- Bajas Archivos (**dfichero**).
- Analizas y comentas críticamente páginas Web (**dweb**).
- Creas un documento incorporando información textual y gráfica (**dcreard**).
- Usas buscadores específicos (**dbuscad**).
- Evalúas de forma crítica diferentes recursos educativos (**devaluar**).
- Trabajas de manera individual (**dtrabind**).
- Trabajas de manera colaborativa (**dtrabcol**).

Se observa en la **gráfica 4.45** que las tres competencias mejor valoradas por los alumnos son: *el trabajo individual (dtrabind)*, *búsqueda de información (dbuscar)* y *el uso de buscadores específicos (dbuscad)*.

Obsérvese también que la competencia menor valorada es *el analizar y comentar críticamente de páginas web (dweb)*.



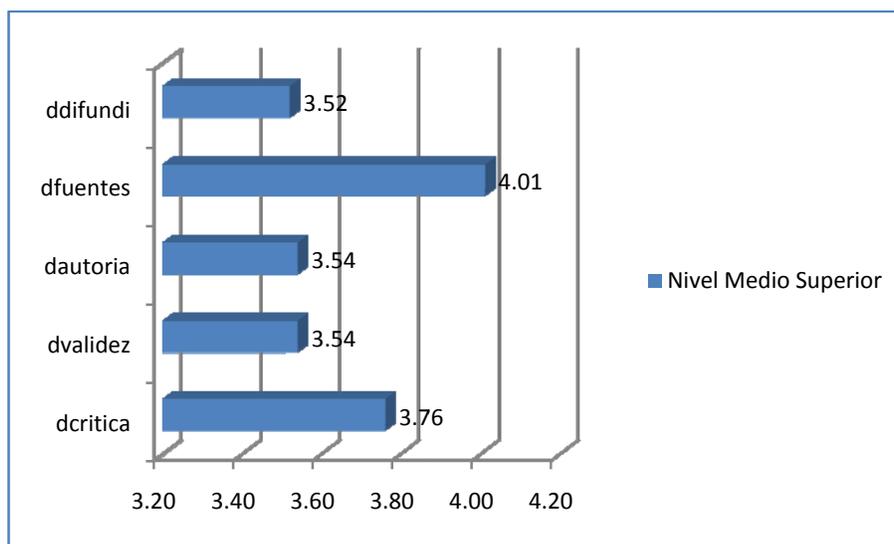
Gráfica 4.45. Instrumento de trabajo intelectual, nivel medio superior

La **gráfica 4.46**, refleja la opinión del alumnado respecto a las competencias en el ámbito de tratamiento y difusión de la información. Las competencias consideradas en este rubro y su variable asociada a la gráfica son:

#### Competencias en el ámbito de tratamiento y difusión de la información

- Evalúas de manera crítica y responsable la información recogida (**dcritica**).
- Contrastas la validez y actualidad de la información localizada (**dvalidez**).
- Respetas las fuentes de autoría de la información buscada y tratada (**dautoria**).
- Aprovechas nuevas fuentes de información y recursos para el aprendizaje (**dfuentes**).
- Presentas y difundes con la ayuda de los Medios (TICs) trabajo y conclusiones obtenidas (**difundi**).

Obsérvese en la gráfica que las competencias mejor valoradas por el alumnado, son el aprovechamiento de nuevas fuentes de información y recursos para el aprendizaje (**dfuentes**) y la evaluación de manera crítica y responsable de la información recogida (**dcritica**).



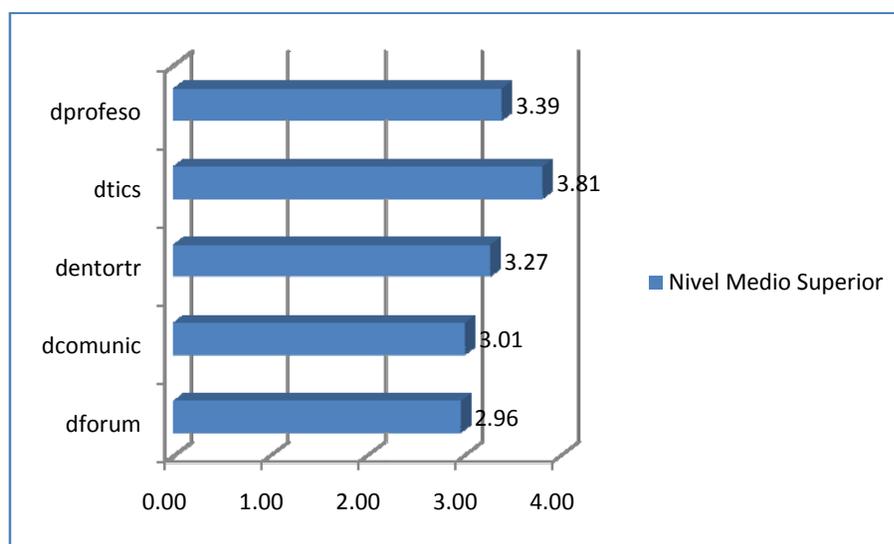
Gráfica 4.46. Tratamiento y difusión de la información, nivel medio superior

En la **gráfica 4.47**, se presentan la opinión del alumnado respecto a las competencias consideradas como herramienta de comunicación, las cuales ponemos a continuación, así como sus variables asociadas a la gráfica.

### Competencias en el ámbito de herramienta de comunicación

- Participas en actividades en grupo, por ejemplo: fórum y entornos colaborativos, (**dforum**).
- Eres consciente del estilo comunicativo y actuaciones adecuadas en un fórum (**dcomunic**).
- Comprendes y utilizas un entorno de trabajo colaborativo (**dentortr**).
- Utilizas los Medios(TICs) para trabajar, procesar la información y comunicarse (**dtics**).
- Interactúas con el profesor y atiendes sus indicaciones (**dprofeso**).

Obsérvese en la gráfica que la competencia mejor valorada es la utilización de los medios (TIC) *para trabajar, procesar la información y comunicarse (dtics)*. Y la menos valorada es la participación en actividades en grupos, por ejemplo fórum y entornos colaborativos (*dforum*).



Gráfica 4.47 Los medios (TIC) como herramientas de comunicación

Con base en estos resultados, creemos que el alumnado tiene competencias en el uso de los medios para comunicarse, sin embargo esta comunicación no la enfoca para su aprendizaje, también es cierto que el modelo educativo en el que se encuentra inmerso es presencial y sumado a esto, de los datos proporcionados por el profesorado, y presentados en los puntos 4.3 y 4.4, en lo general, éste manifiesta que requiere de una alfabetización tecnológica. Por lo que consideramos que en el proceso de enseñar y aprender, los medios (TIC) se usan en el mejor de los casos muy elementalmente, o prácticamente no se usan.



## **CAPITULO V**

---

### **CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN**



## ***I. CONCLUSIONES***

La Universidad de hoy enfrenta una fuerte transición debido a las demandas de nuevas modalidades educativas de la sociedad de la información y el conocimiento. En esta sociedad las formas de aprender y de enseñar tienen concepciones diferentes, por ello la Universidad ha de enfrentar retos como la reestructuración de la docencia en donde el profesorado pasa de ser transmisor del conocimiento, a ser un mediador para la adquisición del conocimiento. En esta transición la Universidad ha de reformar o crear un nuevo modelo educativo en donde las TIC serán elementos mediadores indispensables para la mejora de una didáctica y un aprendizaje significativo. Todo lo anterior nos lleva a la problemática de la integración de éstas tecnologías en las Universidades y en particular en la UAQ, por ello se pretende dejar aquí planteadas algunas líneas estratégicas para su integración. Se ha abordado la presencia de éstas tecnologías desde la perspectiva tanto del profesorado como del alumnado, así como la prospectiva institucional para su implementación.

Iniciar este estudio desde el análisis de la situación de las TIC, es el primer paso para llevar a cabo un replanteamiento de la estrategia para la integración de estas tecnologías. Sabemos que en dicha integración intervienen muchos procesos como la formación del profesorado, la sensibilización en el uso de las TIC, el currículo, el diseño de nuevas modalidades educativas, la integración de las TIC en la docencia, entre otras. Sin embargo cada uno de estos procesos debe irse desarrollando con base a objetivos y metas derivadas de la visión planteada por la institución, para la integración de las TIC.

Con la intención de aportar conclusiones relevantes sobre la investigación, en este capítulo, se resume y organiza los resultados desde la perspectiva de los distintos colectivos: *Los Responsables Institucionales, el Profesorado y el Alumnado*. Nosotros consideramos que los tres colectivos se complementan y forman el equilibrio institucional.

Para concretar nuestras conclusiones manifestamos qué dado que se tiene amplio conocimiento de la institución objeto de estudio; “La Universidad Autónoma de Querétaro” como persona vinculada a ella desde hace 22 años, se intentarán hacer propuestas objetivas, basadas en la información recabada y ajena a la subjetividad del interés o conocimiento propio.

En lo general percibimos que esta comunidad académica reconoce que la integración de las TIC en la UAQ es indispensable e impostergable, entre otras cosas para facilitar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, para ampliar la cobertura, para mejorar e innovar en la gestión y extensión universitaria, así como en la investigación en donde las TIC son indiscutiblemente una herramienta irrenunciable.

El Representante Institucional (Rector) manifiesta que como parte de su proyecto institucional se contempla impulsar nuevos programas educativos basados en el uso de las TIC. De igual forma reconoce ampliamente la necesidad imperante de aplicar estas tecnologías en la educación. Así mismo los Directores de las Facultades están abiertos a la creación de proyectos estratégicos, para la integración de las TIC y a la disponibilidad para el diseño y desarrollo de nuevas modalidades educativas, así mismo las consideran como una herramienta importante en la enseñanza presencial.

En el aprendizaje universitario se percibe la presencia y el uso de las TIC. Sin embargo en la enseñanza su uso es muy incipiente y el profesorado tiene muy poca formación en el uso y dominio técnico de las TIC.

Señalado todo lo anterior, es de nuestro interés manifestar que hemos cumplido con los objetivos de investigación. Consideramos que en esta investigación se ha realizado un análisis interno sobre la situación de las TIC en la UAQ. Por lo que a continuación exponemos de forma concreta el hecho de haber cumplido con cada uno de los objetivos de investigación. Recordamos que de forma explícita ya lo hemos presentado en los capítulos precedentes.

## **OBJETIVOS**

### **1. Obtener información de los Responsables institucionales, sobre la proyección que se contempla dentro del desarrollo institucional para la integración de las TIC en la UAQ.**

Consideramos que a través de entrevistarnos con los responsables institucionales, siendo estos el Rector y los Directores de Facultad, hemos podido captar, las ideas principales de éstos desde su perspectiva particular y las hemos expuesto en el capítulo IV, sin embargo para extraer las ideas principales de estos representantes institucionales, a partir de la transcripción de las entrevistas con cada uno de ellos, presentamos aquí, la **tabla 5.1** que resume los principales tópicos abordados, con el fin de visualizar ejes transversales de acción. Cumpliendo así con lo planteado en el objetivo.

Perspectiva de los Responsables Institucionales sobre las integración de las TIC	
Categoría	Opinión de los Responsables Institucionales
Integración de TIC desde la perspectiva de los Responsables institucionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ofrece un posgrado a distancia.</li> <li>• En el periodo julio 2007 se inicia con una licenciatura a distancia.</li> <li>• Se desarrollan proyectos de formación a través de videoconferencia, como parte de la extensión universitaria.</li> <li>• Un 30% del profesorado cuenta con computadoras para uso de su práctica docente.</li> <li>• Se cuenta con 6 aulas de videoconferencia al servicio de la docencia.</li> <li>• Se tiene software especializado para algunas áreas del conocimiento.</li> <li>• Se cuenta con internet de alta velocidad y con red inalámbrica.</li> </ul>
Desarrollo de un modelo estratégico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideran que debe desarrollarse un modelo estratégico institucional para la integración de las TIC.</li> </ul>
Elementos externos que influyen positivamente al integrar las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El acceso al conocimiento.</li> <li>• El desarrollo de redes entre universidades.</li> <li>• El intercambio de información.</li> <li>• La internacionalización.</li> <li>• La competitividad.</li> <li>• La ampliación de la cobertura.</li> </ul>
Dificultades internas que impiden la integración de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos económicos.</li> <li>• Formación del profesorado.</li> <li>• Capacitación del personal de gestión.</li> <li>• Se desconocen sus potencialidades para la enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Falta de información y el temor de los alumnos a enfrentarse a modelos de enseñanza a distancia.</li> <li>• Resistencia del profesorado a utilizar la tecnología para la enseñanza.</li> <li>• Falta de credibilidad en los modelos de enseñanza a distancia.</li> <li>• Costo económico de la educación a distancia.</li> </ul>
Ventajas competitivas al integrar las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar comunicado con el mundo educativo.</li> <li>• Intercambio cultural.</li> <li>• Acceso a la información.</li> <li>• Acceso a bibliotecas.</li> <li>• Costos económicos de acceso a la información.</li> <li>• Instituciones más competitivas.</li> <li>• Reconocimiento social.</li> <li>• Oferta educativa más variada.</li> </ul>

Perspectiva de los Responsables Institucionales sobre las integración de las TIC	
Categoría	Opinión de las Responsables Institucionales:
Factores Clave para la adecuada integración de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante invertir en tecnología, esto nos dará una base y un sustento fuerte para proyectarnos en un futuro más competitivo.</li> <li>• Primero recursos económicos, después capacitación y una buena conectividad de fibra óptica para acceso a Internet.</li> <li>• Allegarse de los expertos necesarios.</li> <li>• Conciencia en los miembros de la comunidad universitaria.</li> <li>• Procedimientos para vencer la resistencia al cambio.</li> <li>• Equipamiento tecnológico en TIC.</li> </ul>
Componentes organizativos y de gestión de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se tiene un modelo organizado, genérico e integral para la implementación de las TIC, a nivel Universidad.</li> <li>• No se cuenta con un presupuesto anual específico para la integración de las TIC.</li> <li>• Prioridad en función de impacto en la integración de las TIC:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aseguramiento de la existencia de la infraestructura necesaria.</li> <li>✓ Accesibilidad a los recursos tecnológicos y a la información.</li> <li>✓ Alfabetización tecnológica del profesorado, del personal de gestión y de los estudiantes.</li> <li>✓ Optimización de los proceso de gestión.</li> </ul> </li> </ul>

Tabla 5.1 Tópicos abordados por representantes institucionales (TIC)

La **tabla 5.2** presenta un resumen de los tópicos abordados desde la perspectiva del Rector y de los Directores(as), con la intención de identificar aquellas intersecciones que se presentan desde ambas posturas, para ello consideramos los ejes que sirvieron de guía en la entrevista.

De este resumen podemos observar que las coincidencias son: *la influencia positiva al integrar las TIC, desconocimiento del potencial académico que estas TIC pueden ofrecer, la falta de formación en TIC por el profesorado*, nosotros diríamos la falta de una alfabetización digital por parte de los miembros de esta comunidad académica.

Otro punto en el que coinciden es al ordenar los siguientes temas de acuerdo a la prioridad de importancia. El orden es de mayor a menor prioridad de importancia, estos exponen:

1. Aseguramiento de la infraestructura
2. Capacitación del profesorado y personal de gestión
3. Accesibilidad a los recursos tecnológicos y a la información
4. Optimización de los procesos de gestión

Cabe señalar que hay una discrepancia al ordenar el segundo y tercer tema entre los Directivos y el Rector. Los Directivos ponen como segundo tema la “Accesibilidad a los recursos tecnológicos y a la información” respecto a la postura del Rector que lo pone como tercer tema. Sin embargo creemos que las coincidencias son más que las discrepancias y esto favorecerá a las decisiones que se tomen en el desarrollo de un plan estratégico para la integración de las TIC pues nosotros interpretamos que todos coinciden en que debe desarrollarse un plan estratégico para la integración de las TIC.

Resumen de los Tópicos Relevantes abordados por los Responsables institucionales de la UAQ				
Responsables Institucionales	Análisis del Entorno	Análisis Interno	Decisiones Estratégicas	Componentes Organizativos y de Gestión
<b>Rector</b>	-Posicionamiento nacional académico. -Las TIC son una influencia positiva	-Desconocimiento del potencial académico de las TIC -Falta de personal capacitado en TIC -Dificultad para asimilar el cambio	-Se contempla la integración de las TIC en el plan de desarrollo institucional -Se crea la Dirección de innovación y tecnologías de Información	-Se tiene estrategia para integrar las TI -Las prioridades institucionales son: 1. Aseguramiento de la infraestructura 2. Capacitación del profesorado y personal de gestión 3. Accesibilidad a los recursos tecnológicos y a la información 4. Optimización de los procesos de gestión
<b>Directores(as)</b>	-Se han iniciado acciones para la integración de las TIC -No se tiene un modelo estratégico a seguir -Influencias positivas de las TIC son: -Acceso al conocimiento -Redes entre universidades -Ser competitivos -Ampliación de la cobertura -Acceso a la internalización.	- <b>Las Dificultades para integrar las TIC son:</b> -Recursos económicos -Formación del profesorado -capacitación del personal de gestión -desconocimiento de sus potencialidades en la educación -resistencia al cambio -falta de información del tema. - falta de credibilidad -La educación a distancia es costosa <b>Las Ventajas al integrar TIC son:</b> -Intercambio Cultural -Acceso a la información -Instituciones más competitivas -Reconocimiento social -Ampliación de la oferta educativa	-Debe crearse un plan estratégico para la integración de las TIC -Se han integrado las TIC en la gestión -La integración de las TIC han mejorado los procesos de gestión -La integración de las TIC, han permitido la proyección de las Facultades a través de sus páginas web -En la enseñanza se ha iniciado con la educación a distancia	-No se cuenta con un presupuesto definido para la integración de las TIC. -Desconocen si existe plan estratégico pero hay acciones para integrar las TIC y se crea un área para ello. -Las prioridades institucionales son: (El 66% de los Directivos manifiesta): 1. Aseguramiento de infraestructura 2. Accesibilidad a los recursos tecnológicos y a la información. 3. Capacitación del profesorado y personal de gestión 4. Optimización de los procesos de gestión.

Tabla 5.2 Tópicos abordados por representantes institucionales

## 2. Analizar desde la perspectiva de los profesores, la presencia de las TIC en la UAQ.

Para corroborar el cumplimiento de este objetivo hemos elaborado un resumen de los principales tópicos que manifestó el profesorado a través del cuestionario que les fue aplicado. En la **tabla 5.3** se presenta este resumen con ello además de cumplir con los objetivos nos sirve como referentes importantes para las decisiones que se tomen en la integración del las TIC.

De este resumen, interpretamos que los profesores consideran que hay un equipamiento en lo general **regular** de los medios (TIC) en la UAQ y que estos tienen un estado de conservación **regular**. No obstante consideran **suficiente** el equipamiento en: Conexión a internet tanto en los centros de computo (aulas con computadoras al servicio de los alumnos) y la conexión a internet en los cubículos de los profesores, así como la presencia de Cañones de proyección. Es importante señalar que la información obtenida es más de la que aquí se presentar. También recordamos que esta información se encuentra más explícita en el punto 4.2.2 y el 4.3.2.

Principales Tópicos Abordados por el Profesorado	
Categoría	Información proporcionada
Nivel de estudios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura 12,72%</li> <li>• Maestría y especialidad 62,28%</li> <li>• Doctorado 25%</li> </ul>
Estatus laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo completo 51,75%</li> <li>• Tiempo parcial 34,65%</li> <li>• Medio tiempo 1,75%</li> <li>• Honorarios 11,84%</li> </ul>
Promedio de estudiantes por profesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 85,2</li> </ul>
Equipamiento de Medios (TIC), mejor valorados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión a Internet en los centros de computo es suficiente</li> <li>• Conexión a Internet en los despachos del profesorado son suficiente</li> <li>• Cañones de proyección son suficientes</li> </ul>
Existencia de aulas de videoconferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 56,36% Si hay</li> <li>• 17,73% No hay</li> <li>• 25,91 lo desconoce</li> </ul>
Uso de las aulas de videoconferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14,04% del profesorado las usa</li> </ul>
Razones para no usar las aulas de videoconferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 41,67% Desconoce su uso</li> <li>• 23,93 No sabe cómo usarlas</li> <li>• 5,7% No tiene acceso a ellas</li> <li>• 16,67 No las considera necesarias</li> </ul>
Necesidad de integrar medios(TIC) en la práctica docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 97,27% del profesorado consideran necesario integrar los medios(TIC) en la docencia</li> </ul>
Presencia de medios(TIC) y asesoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios(TIC): Insuficientes</li> <li>• Estado de conservación: <i>regular</i></li> <li>• Hay Personal asesor de apoyo: <i>no</i></li> </ul>
Dominio técnico-instrumental y didáctico de los medios(TIC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador de textos: suficiente</li> <li>• Cañones de proyección: suficiente</li> <li>• Navegadores para la red: regular</li> </ul>
Programas de formación del profesorado en medios (TIC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18,18% dicen que si hay programas de formación</li> <li>• 58,64% No sabe si hay programas de formación</li> <li>• 23,18% No hay programas de formación</li> </ul>
Razones más relevantes por las que el profesorado no usa los medios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de instalaciones adecuadas para el uso de los medios (TIC)</li> <li>• No existen suficientes medios (TIC)</li> <li>• Falta de formación para su utilización</li> <li>• Tienen un número excesivo de estudiantes</li> <li>• Falta de coordinación administrativa que facilite su uso</li> </ul>

Tabla 5.3. Tópicos relevantes abordados por el profesorado.

### **3. Analizar desde la perspectiva del profesor, el dominio técnico y didáctico que éste tiene sobre el uso de las TIC.**

Señalando que la escala usada fue deficiente, regular, suficiente, excelente, los profesores consideraran que los medios en donde tienen **suficiente** dominio técnico instrumental y didáctico educativo son los procesadores de texto, el cañón de proyección y cuando utilizan navegadores en la red. En los **puntos 4.2.3 y 4.3.3** se presentan datos más explícitos sobre estos resultados.

### **4. Analizar desde la perspectiva del profesor la existencia de programas de formación para el uso técnico instrumental y didáctico de las TIC.**

En la **tabla 5.3** se presenta datos contundentes sobre lo que opinaron los profesores. Obsérvese que el 58.64% del profesorado desconoce que haya programas de formación y solo un 23.18% se arriesga contundentemente a afirmar que no hay este tipo de programas para la formación del profesorado. Nosotros percibimos que hay iniciativas y acciones aisladas pero no hay un plan institucional al respecto. Consideramos también que los programas de alfabetización tecnológica para el profesorado permitirán, que se dé el proceso de sensibilización del profesorado para el uso de las TIC en su práctica educativa.

### **5. Analizar desde la perspectiva de los alumnos la frecuencia y la utilidad de uso de las TIC.**

En lo general la investigación nos permitió identificar que el alumno se encuentra alfabetizado tecnológicamente, por lo que un aprendizaje orientado al uso de las TIC sería favorable para el estudiante y además de facilitar el aprendizaje se logrará un estudiante más competitivo en el contexto laboral. Orientar al alumnado sobre las nuevas formas de aprender y los roles que tiene que asumir es un punto que esta Universidad también debe considerar.

En la **tabla 5.5** se presenta un resumen genérico de las principales respuestas del alumnado de nivel superior, relacionadas con la presencia de las (TIC) en el aprendizaje.

Principales tópicos abordados por el alumnado nivel superior	
Categoría	Respuestas de los encuestados
Promedio de edad y género	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 años.</li> <li>• 67,07 % son mujeres.</li> <li>• 32.93 % son hombres.</li> </ul>
Principales uso del ordenador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades académicas y formativas.</li> <li>• Realizar actividades lúdicas y de ocio.</li> </ul>
Medios (TIC), que más usan, más dominan y los que consideran más útiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación y búsqueda de información.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Procesador de textos.</li> </ul>
Medios (TIC) , que menos usan, menos domina y menos útiles los considera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros de debate.</li> <li>• Programas estadísticos.</li> <li>• Listas de distribución.</li> <li>• Lenguajes de programación (java, php, etc.)</li> <li>• Edición de páginas Web.</li> </ul>
Las cinco competencias en medios (TIC) que el alumno mejor se evalúa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logra autonomía delante de los problemas técnicos cotidianos.</li> <li>• Trabaja de manera individual.</li> <li>• Usa buscadores específicos.</li> <li>• Usa los medios como fuente de información y recurso para el aprendizaje.</li> <li>• Los utiliza para trabajar, procesar información y comunicarse.</li> </ul>
Principalmente usa el ordenador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como herramienta de comunicación y de trabajo.</li> </ul>

Tabla 5.4. Principales tópicos abordados por el alumnado.

Como se puntualizó se han cumplido de manera específica cada uno de los objetivos de la investigación, sin embargo la estrategia institucional para la integración de las TIC, no es muy clara y no está bien definida de acuerdo a nuestra concepción, pero existen avances significativos para su integración en esta Universidad.

No obstante se plantea que la UAQ debe perfilar y definir más claramente su estrategia institucional en la integración de las TIC, debe implementar específicamente el uso de éstas en la práctica educativa, tanto en la enseñanza como en el aprendizaje. Para ello deberá crear entornos virtuales para que se desarrolle el proceso de enseñar y aprender en este tipo de ambientes, también será necesario que planifique el diseño de nuevas modalidades educativas e implemente programas de formación para el profesorado en TIC.

Antes de pasar a exponer nuestras últimas conclusiones, presentamos, la matriz de Debilidades, Fortalezas, Amenazas y Oportunidades. Con base en el análisis de la información recabada y desde nuestra perspectiva.

<b>Matriz DAFO: UAQ</b>	
<b>D</b> <b>(Debilidades)</b>	<b>F</b> <b>(Fortalezas)</b>
<p>Componentes organizativos y de gestión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No están claras las políticas y normas institucionales para la integración y usos de las TIC.</li> <li>Poca flexibilidad en los procesos de gestión para las nuevas modalidades educativas.</li> </ul> <p>Recurso TIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Insuficientes aulas equipadas con medios (TIC).</li> <li>Insuficientes medios (TIC) para el profesorado.</li> </ul> <p>Recursos académicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No hay un plan estratégico de formación para el profesorado</li> <li>El 41% de los profesores desconoce el uso de las aulas de videoconferencia.</li> <li>No hay personal de apoyo técnico y didáctico en la enseñanza.</li> </ul>	<p>Principios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Larga trayectoria Histórica.</li> <li>Liderazgo Académico.</li> </ul> <p>Modelo educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La experiencia de su docencia.</li> <li>La experiencia del modelo educativo basado en la presencialidad.</li> <li>El profesorado</li> </ul> <p>Componentes organizativos y de gestión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad de los representantes institucionales para la integración de las TIC.</li> <li>Existe un área transversal de apoyo a la integración de las TIC.</li> <li>Su infraestructura física.</li> </ul> <p>Recurso disponible TIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conectividad a la red.</li> <li>Disponibilidad de aulas de videoconferencia.</li> <li>Disponibilidad de recursos TIC (hardware y software).</li> </ul>
<b>A</b> <b>(Amenazas)</b>	<b>O</b> <b>(Oportunidades)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La desigualdad de oportunidad de acceso a la educación superior.</li> <li>La brecha digital.</li> <li>La desigualdad en la sociedad para el acceso a los recursos TIC, puede crear una educación de elite.</li> <li>La brecha digital entre el profesorado y el alumnado.</li> <li>No generar estrategias para la obtención de recursos TIC.</li> <li>No tener un plan estratégico para la integración de las TIC.</li> <li>No definir políticas y normas para el uso de las TIC.</li> <li>Perder el liderazgo académico que la caracteriza</li> </ul>	<p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas de videoconferencia.</li> <li>Infraestructura de red.</li> </ul> <p>En el entorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de la sociedad de nuevas modalidades educativas.</li> <li>Disponibilidad del alumnado para acceder a nuevas modalidades educativas.</li> <li>Disponibilidad del representante Institucional para la integración de las TIC.</li> <li>La política educativa a nivel SEP para la integración de las TIC y para el desarrollo de nuevas modalidades educativas.</li> <li>Liderazgo académico que caracteriza a esta Universidad.</li> <li>La alfabetización tecnológica del alumnado</li> <li>Diseñar una estrategia para la integración de las TIC.</li> </ul>

Tabla 5.5. Matriz DAFO; TIC en la UAQ.

Consideramos que esta Universidad tiene muchas fortalezas por lo que creemos que no debe desaprovechar las oportunidades que se le presentan, entre ellas la oportunidad de diseñar un plan estratégico para la integración de las TIC. Sabemos que en la práctica la integración de las TIC no es tarea fácil y no existen estrategias definidas que muestren como hacerlo de forma sencilla, además de que cada Universidad tiene sus propias características y no es tarea fácil asumir otras experiencias. Todo ello nos motivó a iniciar ésta investigación, para poder incidir en la estrategia que la UAQ logre concretar para la integración de éstas TIC.

Siguiendo con nuestra observación y conclusiones manifestamos que se reconoce la excelente decisión del Representante Institucional al crear el área de ***Innovación y Tecnologías de la Información***, en la cual debe recaer la responsabilidad de la operatividad del plan estratégico, así también debe ser un área de orientación y apoyo técnico, y de ser necesario didáctico, para el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Estas áreas también deben ser innovadoras en sus propuestas, y debe fungir como asesoras en el ámbito tecnológico para la institución.

Crear una visión como lo dice Bates (2001), es una de las más importantes estrategias, así que nuestra propuesta es muy radical en este sentido, señalamos contundentemente que los responsables Institucionales, deben generar mecanismos y procesos de trabajo conjunto que permitan crear una visión y una misión para el uso de las tecnologías (TIC) en la enseñanza y el aprendizaje de esta universidad. Esta visión debe ser compartida, principalmente por el grupo colegiado del profesorado, la estrategia consiste en generar desde las bases esta visión, es decir desde la organización de la docencia hasta las áreas de gestión que tomen decisiones.

Fritz (1989, cit. Bates, 2001:67), define la visión como un conjunto de panoramas concretos que reflejan exactamente lo que realmente nos gustaría ser en el futuro.

Nuestra misión serán los objetivos, las metas y todo lo que conlleve para estar haciendo en el futuro lo que en el presente plantemos como una visión. Lo importante para lograr esta visión son los objetivos construidos como grupos colegiados sobre el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. No es muy importante lo que se deba hacer, sino lo que creemos que se deba hacer, de lo contrario la visión planteada nunca será parte de nuestro presente.

En toda Universidad de una u otra forma existe un plan estratégico de desarrollo con los fines que así convengan para el desarrollo de la educación. La Universidad Autónoma de Querétaro no es la excepción, el representante institucional tiene un proyecto de planeación y desarrollo para el periodo de su gestión y más aún nos habló de un proyecto institucional hasta el 2010, lo que se considera favorable e importante porque ya se tiene contemplado en este proyecto la integración de las TIC como un medio para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Señalamos que de la visión para el uso de las TIC se derivaran metas y objetivos específicos a corto y a largo plazo que contemple nuevas formas de organizar y desarrollar la docencia universitaria y con ello nuevas formas de enseñar y de innovar en la educación. En las formas de aprender el alumnado es receptivo pero es necesario reorientar y guiar este aprendizaje.

En este proceso es muy importante el liderazgo del responsable institucional, así como la estrategia que se plantee para reunir y hacer que todos los grupos colegiados participen en la construcción de la visión. El éxito depende de ello.

El cómo hacerlo depende del contexto interno, de la visión que se tenga para el uso de las TIC, del entorno social, del contexto político interno y externo de la institución, pero lo que si podemos señalar ahora en esta tesis son líneas generales que deberán integrarse en la definición de una visión para el diseño de la estrategia para el uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.

Se debe hacer un análisis previo de la situación actual de la presencia de las TIC en la UAQ y desarrollar un plan para el aseguramiento de la infraestructura tecnológica (TIC). Por lo que hemos llevado a cabo ese análisis previo, mismo que está reflejado en la presente tesis.

Se recomienda el desarrollo de proyectos que generen recursos económicos para el aseguramiento de la existencia de la infraestructura requerida. Para ello sabemos que existen programas creados por la Secretaría de Educación Pública del país, para que las Universidades planteen proyectos que justifiquen los recursos económicos necesarios para la adquisición de recursos TIC.

Para cada facultad se debe definir qué planes académicos son requeridos para ofrecerlos en la modalidad a distancia y determinar si se ofrecen solo bajo esta modalidad, o si se ofrecen ambas para ese mismo plan.

Se debe determinar desde el contexto pedagógico el uso de las TIC tanto en la enseñanza como en el aprendizaje universitario, es decir, cómo y dónde usar las TIC y en qué momento éstas son un medio indispensable para el fin del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con la ayuda de expertos y como parte de un proceso de discusión colegiada se deben diseñar planes estratégicos muy concretos para la integración de las TIC en el currículo. Para este fin el grupo colegiado que corresponda es el que define la estrategia para la integración de las TIC en el currículo, por lo que también deben constituir un elemento clave de los planes de formación del profesorado y una herramienta habitual de trabajo para los estudiantes.

La sensibilización es un proceso contundente, pero ya hemos dicho que la UAQ tiene medianamente avanzado este proceso, pero identificamos que hay mucho por hacer para que este proceso se logre, del éxito de la sensibilización para el uso de las TIC, depende el éxito de muchos otros proyectos para este fin. El proceso de sensibilización puede ser continuado tanto como sea necesario.

Cada facultad a su vez debe contar con un área de apoyo técnico y didáctico para el uso de las TIC en la enseñanza y en el aprendizaje. Estas áreas deben depender académicamente de las áreas de innovación y tecnología de la información, que es donde están concentrados los expertos.

El área de innovación y tecnología de la información como es identificada en la UAQ, debe controlar y administrar todo el entorno virtual, además de administrar toda la información académica que se aloje en el entorno virtual, tales como los cursos del profesorado, materiales didácticos, diseño de los materiales didácticos, etc. Los expertos de esta área deberán ser pedagogos, diseñadores gráficos, informáticos, filólogos, especialistas en redes, entre otros.

Todo esto son solo líneas a considerar, lo más importante es el proyecto académico en donde este definido cual es el papel de las TIC en la enseñanza, en la docencia, en la investigación, en la extensión y en la gestión.

Por la estructura organizativa de la UAQ, cada Facultad puede tener su propio plan de desarrollo para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero este plan debe ser parte de un proyecto transversal a nivel institucional.

Por otro lado la UAQ se encuentra en un momento clave de decidir si la virtualidad (integración de las TIC) la integra en su estructura actual, o decide generar una estructura paralela de universidad virtual. La oportunidad que se tiene para decidir qué tipo de Universidad se desea ser, es una oportunidad que no debe dejar al destino o a la situación del momento, los responsables institucionales deben ser visionarios y decidir cuál es el mejor futuro de la UAQ en lo referente a la virtualidad. Para ello planteamos la siguiente reflexión. Se desea ser una Universidad virtual paralela a la Universidad presencial o se desea ser una Universidad en donde se combine la enseñanza virtual y la enseñanza presencial.

Por último señalamos que cualquier plan que se desarrolle no tendrá éxito si no es construido por los grupos colegiados de esta institución educativa y por los responsables institucionales.

*Cualquier plan será tan bueno como la visión que lo haga funcionar, Bates (2001, p. 82).*

## **2. LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC**

*Desarrollar una visión para el uso de la tecnología para enseñar y aprender es, en mi opinión, la más importante de todas las estrategias. Bates (2001, p. 66).*

### **2.1 Justificación**

#### **Las Tic como medios necesarios para la enseñanza y el aprendizaje**

La Universidad necesita reestructurar de fondo sus modelos educativos, la sociedad exige nuevas estrategias para la adquisición del conocimiento, y esta universidad tiene que replantear su docencia, y con ello los procesos en los que ésta docencia se desarrolla. La enseñanza y el aprendizaje actual exigen recursos TIC para que pueda desarrollarse.

En el aprendizaje es indispensable el recurso TIC, sin éste, el discente no puede desenvolverse ni seguir las exigencias que le demanda su entorno de vida.

Por todo ello la Institución necesita diseñar estrategias de incorporación de las TIC para cada uno de sus procesos implicados en todo lo que engloba el acto de enseñar y aprender. Para ello al mismo tiempo requiere de aprender de las experiencias vividas por otras instituciones y diseñar su experiencia propia para la integración de las TIC.

Se percibe la necesidad del diseño de un nuevo modelo educativo, que le permita ampliar la cobertura en la región, pues la necesidad de educación gratuita se manifiesta de manera preponderante en cada ciclo escolar, pues como ya lo mencionamos, esta universidad solo atiende el 30% de la población aspirante.

#### **La necesidad de una nueva organización en la docencia**

Es muy cierto que cada vez más en la sociedad de la información y del conocimiento la comunicación se desarrolla a través de las TIC, por lo que la forma de vida se desarrolla de forma diferente. Con ello las necesidades de aprendizaje de la sociedad, demandan que se desarrollen nuevos entornos de comunicación que permitan éste aprendizaje. Todo ello exige que la Universidad cree plataformas educativas, que permitan nuevas formas de organizar la docencia y el aprendizaje. Para ello tiene que enfrentar dinámicas adaptativas no convencionales que le permitan una organización diferente en la docencia y ésta tiene que hacerse a través de un estrategia responsable, sensible y adaptable a las necesidades internas y externas de su entrono. En ello se

plantearan dinámicas para la transformación desde una prospectiva planificada, en la que se involucre todo el contexto educativo en el que esta docencia se desarrolla.

### **Una dinámica de cambio para enfrentar las nuevas necesidades educativas**

La universidad consciente de las necesidades sociales, de enseñanzas y aprendizajes diferentes, será cautelosa en el planteamiento de estas nuevas modalidades educativas, para ello el análisis externo de las mismas será una dinámica indispensable para cumplir responsablemente con la sociedad. Al interior el fortalecimiento y la consolidación de sus modelos educativos le permitirá mantener una educación de calidad, en todo ello se presupone la integración de las TIC de forma organizada y planificada.

#### **2.2 Propuesta Estratégica para el Diseño del Plan de Integración de las TIC**

El diseño de una estrategia para la incorporación de las TIC demanda la participación de los actores involucrados en el proceso de enseñar y aprender de esta universidad. Dichos actores, los concebimos como la institución, el alumnado y el profesorado. Todos ellos hacen el equilibrio institucional y sin la participación de todos, no habrá plan estratégico que funcione.

Los principios de la institución y la experiencia de sus modelos educativos son fortalezas de las que se debe partir en el diseño de toda estrategia, para la integración de las TIC.

En el siguiente esquema (**figura 5.1**) tratamos de presentar las líneas a seguir en el diseño de un plan estratégico para la integración de las TIC. Nosotros planteamos y distinguimos que hay puntos clave en el desarrollo de toda estrategia los cuales nos permitimos exponer aquí. También es de nuestro interés señalar que el plan estratégico deberá ser construido por la comunidad de la institución, aquí, sólo señalamos líneas estratégicas a seguir, como ejes de referencia para el diseño del plan, es decir planteamos el “qué hacer” y el “cómo hacerlo” deberá ser responsabilidad de la comunidad de esta Universidad. La efectividad y el éxito de toda estrategia en gran parte depende que haya sido construida al interior de la institución.

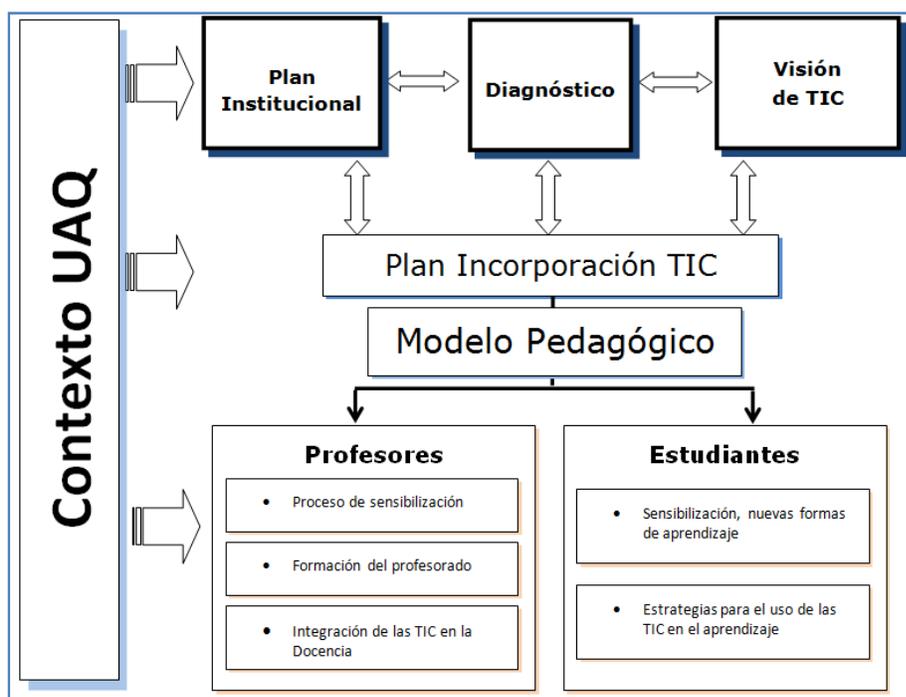


Figura 5.1 Propuesta para el diseño de la estrategia “Integración de TIC”

Partimos de que es a partir del modelo pedagógico de la Institución, que deberá construirse la visión que se quiera tener para el uso las TIC. Porque antes que cualquier acción para la integración de las TIC, es importante saber que se quiere hacer y que se quiere lograr con el uso de la tecnología en el futuro de la institución.

En los sucesivos puntos tratamos de explicar las líneas generales que integran esta propuesta para el diseño de un plan estratégico para la integración de las TIC en la UAQ, señalando estrategias y líneas de actuación a seguir.

### 2.3 Situación de partida: Diagnóstico interno y externo

Partir de un diagnóstico interno y externo sobre la situación en la que se encuentra la institución con respecto a la presencia de las TIC, proporcionará referentes importantes para tomar decisiones estratégicas que faciliten la integración de las tecnologías. Para ello señalamos que el diagnóstico interno ha sido parte importante de esta investigación, el cual ya hemos realizado y los resultados de este diagnóstico se han reflejando en la presente “Tesis” por lo que no abordaremos más detalles sobre éste. No

obstante señalamos que también en esta Tesis han sido planteadas algunas propuestas como soluciones a situaciones encontradas en dicho diagnóstico.

El diagnóstico externo es determinante pues nos permitirá saber los requerimientos sociales sobre formación, además de conocer los alcances y limitaciones que se tienen tanto en la sociedad, como en la misma Institución. Señalamos que en el capítulo II, hemos dado ya algunos datos interesantes sobre el desarrollo nacional de las redes telemáticas y de la educación a distancia que se ha tenido en México, esto podrá ser un referente para continuar con el diagnóstico externo, y deberá ser un punto a seguir en lo inmediato por la Institución.

#### **2.4 Objetivos estratégicos en el diseño del plan de incorporación de las TIC**

Los objetivos en todo plan estratégico para la integración de las TIC son elementos fundamentales. Por ello proponemos que un plan estratégico para la incorporación de las TIC en la UAQ, debe contener los siguientes objetivos.

<b>Objetivo 1. Desarrollo de proyectos para el aseguramiento de la infraestructura tecnológica para garantizar la accesibilidad a los recursos TIC.</b>	
<b>Estrategia 1.1</b>	Desarrollo de proyectos que justifiquen ante la SEP y ante organismos gubernamentales, las necesidades de recursos TIC para la mejora de la calidad educativa.
Línea 1.1.1	Asegurar los parámetros que evalúan la calidad académica de los programas formativos, como elementos que justifican las necesidades de recursos TIC.
Línea 1.1.2	Aplicar a las convocatorias emitidas por organismo que proveen de recursos económicos para la sustentabilidad de las TIC en la UAQ
<b>Objetivo 2. Mejorar el nivel de implementación y uso de las TIC en la UAQ</b>	
<b>Estrategia 2.1</b>	Incorporación de las TIC como herramientas docentes en todas las Facultades,
Línea 2.1.1	Sensibilizar a los Directores de Facultad sobre las ventajas del uso de las TIC
Línea 2.1.2	Sensibilizar al profesorado sobre las posibilidades y ventajas del uso de las TIC en la docencia
Línea 2.1.3	Implementar la dotación de los recursos TIC para la docencia
Línea 2.1.4	Implementación de centros de recursos TIC y áreas de apoyo técnico
<b>Estrategia 2.2</b>	Adaptar los espacios de formación a las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje.
Línea 2.2.1	Implementar la creación de plataformas educativas y aulas equipadas con TIC.
<b>Objetivo 3. Capacitar a todo el profesorado en el dominio y uso de las TIC para la docencia.</b>	
<b>Estrategia 3.1</b>	Diseñar un plan de formación en TIC para el profesorado
Línea 3.1.1	Diseñar las líneas temáticas de formación y criterios de formación
Línea 3.1.2	Implementar mecanismo para el reconocimiento de la formación del profesorado y la calidad docente
<b>Objetivo 4. Planificar los procesos de aprendizaje incorporando las TIC como espacio de formación y como medio y recurso didáctico.</b>	
<b>Estrategia 4.1</b>	Rediseñar el modelo formativo orientado al uso de las TIC.
Línea 4.1.1	Implementar el uso de las TIC en el proceso formativo
<b>Estrategia 4.2</b>	Dotar de recurso TIC y adaptar los espacios de formación a la nuevas formas de aprendizaje
Líneas 4.2.1	Crear plataformas de comunicación para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje
Línea 4.2.2	Dotar los espacios de formación con recursos TIC
<b>Estrategia 5.1</b>	Favorecer en los estudiantes la admisión de nuevos roles en entornos tecnológicos de formación.
Línea 5.1.1	Sensibilizar al alumnado sobre la responsabilidad que implica el aprendizaje centrado en el estudiante.

Tabla 5.6. Objetivos para la integración de las TIC

También señalamos que estos objetivos y estrategias a seguir para la incorporación de las TIC, deberán ser consensados, tanto en los órganos de gobierno como en la estructura docente de la institución. Consideramos que aquellos profesores y profesoras responsables de áreas académicas y grupos colegiados, serán elementos líderes en el proceso de incorporación de las TIC.

## 2.5 Estrategias y líneas de actuación para la Integración de las TIC en la docencia

El proceso de sensibilización es fundamental y debe ser un proceso de inicio, pues de aquí depende el avance y la efectividad de los procesos de integración de las TIC en la práctica educativa del profesorado. Será importante que se definan concretamente los objetivos y las dinámicas del proceso, éstas deberán ser muy precisas y entendidas, y será fácil diseñarlas si los objetivos están claros y concisos, tal vez esto suene un poco ambiguo, pero no lo será en el momento en que la visión, las metas y los objetivos de la institución para el uso de la tecnología hayan sido definidos.

El proceso de formación del profesorado en el uso técnico-instrumental y didáctico de estas tecnologías debe tener un carácter indispensable en el diseño de la estrategia y un carácter irrenunciable por parte del profesorado, pues de esto depende en gran parte el éxito o fracaso de la integración de las TIC en la docencia. Todo esto nos lleva a plantear en la **figura 5.2** las líneas a seguir en el diseño de un plan de formación en TIC para el profesorado de la UAQ. Consideramos que la formación del profesorado es una etapa importante en el desarrollo de la estrategia para la integración de las TIC.

En la **figura 5.2** se plantea las Líneas a seguir en el diseño del plan de formación institucional para el profesorado

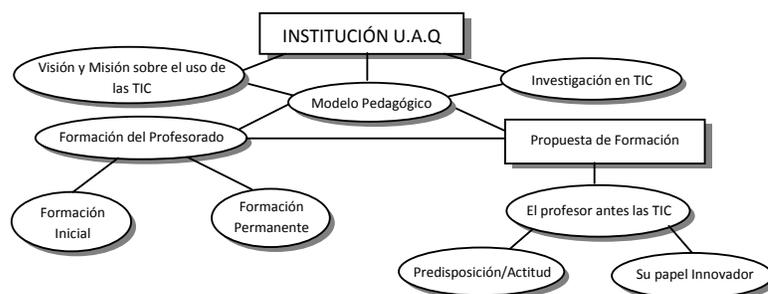


Figura 5.2 Líneas a seguir en un plan de formación del profesorado

También consideramos que en el diseño de un plan de formación para el profesorado, es importante considerar las premisas planteadas en la **tabla 5.7**.

Premisas a considerar en la formación del profesorado
<ul style="list-style-type: none"><li>• La formación permanente</li><li>• La formación individualizada</li><li>• La organización de la escuela</li><li>• Los procesos de innovación y cambio en el currículo</li><li>• La disciplina del profesorado</li><li>• La disciplina de la práctica educativa</li><li>• La sensibilización del profesorado</li><li>• Las necesidades reales del profesor</li><li>• La participación del profesorado en sus necesidades de formación</li><li>• Las necesidades propias de formación del profesorado</li><li>• Sus conocimientos previamente adquiridos sobre TIC</li></ul>

Tabla 5.7. Premisas de partida en la formación del profesorado

Para puntualizar las estrategias y líneas de actuación en la integración de las TIC en la docencia universitaria exponemos en la **tabla 5.8** estas estrategias y líneas de actuación.

<b>Objetivo 1: Implementar un modelo docente orientado al uso de las TIC en la enseñanza</b>	
<b>Estrategia 1.1</b>	Diseñar procesos de sensibilización sobre las nuevas formas enseñar basadas en TIC
Línea 1.1.1	Implementar el uso de las TIC como herramientas para la docencia.
Línea 1.1.2	Diseñar mecanismo que permitan la sensibilización del profesorado sobre las ventajas del uso de las TIC en la docencia
<b>Estrategia 1.2</b>	Rediseñar el proyecto formativo orientado al uso de las TIC
Línea 1.2.1	Rediseñar el proyecto formativo de cada Facultad orientado al uso de las TIC en la docencia y el aprendizaje
Línea 1.2.2	Favorecer en el profesorado la admisión de nuevos roles en la enseñanza apoyada en TIC como herramientas
<b>Estrategia 1.3</b>	Implementar el plan de formación en TIC para el profesorado
Línea 1.3.1	Definir los contenidos de formación, y las etapas de formación para el profesorado
<b>Estrategia 1.4</b>	Dotar a la estructura docente de recursos TIC para la enseñanza
Línea 1.4.1	Adaptar y equipar los espacios de enseñanza con recursos TIC
Línea 1.4.2	Definir un plan de coordinación de los servicios relacionados con las TIC
Línea 1.4.3	Crear áreas de servicio de asesoría técnica y didáctica para el uso de las TIC

Tabla 5.8. Estrategias y líneas de actuación incorporación TIC en la docencia

## 2.5 Estrategias y líneas de actuación para la integración de las TIC en el aprendizaje

Ahora bien, en el aprendizaje, aunque la sociedad demanda nuevas formas de aprender, es necesario un proceso de sensibilización e información sobre los nuevos modelos educativos, pues aunque el alumnado demanda nuevas formas de aprender no siempre está consciente de los nuevos roles que debe asumir en el aprendizaje.

Como parte del plan estratégico para integración de las TIC, la institución deberá generar procesos que le permitan sensibilizar al alumnado sobre las nuevas formas de aprendizaje y los roles que tiene que asumir.

La institución fomentará los beneficios del uso de las TIC en el aprendizaje y definirá políticas flexibles para la accesibilidad de estos recursos para el alumnado

En la **tabla 5.9** se concreta el objetivo, las estrategias y las líneas de actuación para la integración de las TIC en el aprendizaje universitario.

Objetivo 1: Integrar las TIC en el aprendizaje universitario	
<b>Estrategia 1.1</b>	Diseñar Procesos de sensibilización sobre las nuevas formas de aprendizaje
Línea 1.1.1	Definir acciones específicas orientadas a informar al alumnado sobre los nuevos roles en el aprendizaje.
<b>Estrategia 1.2</b>	Desarrollar los mecanismos de gestión que permitan el uso y la accesibilidad de los recursos TIC al alumnado
Línea 1.2.1	Dotar de recursos TIC los espacios de aprendizaje
Línea 1.2.2	Flexibilizar las políticas y normas para el uso de los recursos TIC
Línea 1.2.3	Fomentar el uso de las TIC en el aprendizaje

Tabla 5.9. Estrategias y líneas de actuación para integración TIC en el aprendizaje

Finalmente desde nuestra perspectiva y prospectiva consideramos haber abordado aquellas líneas principales a seguir para el diseño de un plan estratégico para la integración de las TIC. Sin embargo de estas líneas genéricas se deriva la verdadera estrategia, aquella que será construida por los verdaderos actores que participan en el acto educativo, siendo estos el Profesores, los Responsables Institucionales y el Alumnos.

### **3. PROSPECTIVA SOBRE INVESTIGACIONES FUTURAS**

Mucho decimos sobre las TIC, sus bondades y ventajas para el acto educativo en toda la amplitud de su significado, sin embargo es mucho lo que queda por conocer. La globalización y la interdependencia entre los países han generado un desarrollo acelerado de la tecnología. La sociedad demanda nuevos aprendizajes y por tanto también se modifican las formas de enseñarlos. La educación enfrenta un cambio rotundo para adaptarse a las necesidades de formación de la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Todo ello implica que la Universidad del siglo XXI se conciba como una Universidad virtual, donde la enseñanza, el aprendizaje y la generación del conocimiento se desarrollan en un contexto virtual. No obstante a todo esto la investigación tiene un papel preponderante en la sociedad, y en la educación su papel es indiscutiblemente el principal. Es relevante decir que los resultados de la investigación han permitido el desarrollo y más aún la evolución de la sociedad. Por ello y desde nuestra perspectiva consideramos que hay que investigar:

#### **Desde el ámbito socioeducativo:**

Investigar sobre los resultados de las nuevas formas de aprender y cuáles son sus efectos en la sociedad.

Investigar sobre el espacio intercultural en Internet

Investigar sobre la dependencia tecnológica de los jóvenes y sus efectos en ellos.

Investigar sobre los valores que transmiten las TIC y los efectos de estos valores en la sociedad.

#### **Desde el ámbito de enseñanza-aprendizaje**

Investigar sobre el lenguaje escrito del correo electrónico y la mensajería instantánea es decir el lenguaje de símbolos que se usa en todos los medios (TIC) de comunicación.

Investigar sobre la deserción escolar en las nuevas modalidades educativas.

#### **Desde el ámbito de las instituciones formativas**

Investigar sobre los binomios costo-tiempo y costo-beneficio, en las nuevas modalidades educativas.

Para esta evolución y cambio contundente que tiene que asumir la Universidad, es muy necesaria realizar investigaciones sobre los efectos de las TIC en el proceso de enseñar y aprender, pues ello nos permitirá hacer un buen uso de las tecnologías y así también limitará en su caso los efectos negativos de éstas.

En nuestro caso seguiremos avanzando y consolidando la investigación iniciada con esta tesis, la misma que nos garantiza líneas futuras emergentes de investigación relacionadas con la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pues creemos que este contexto es muy amplio y también consideramos que la información recabada nos dará elementos importantes para la toma de decisiones sobre la integración de las TIC. Sin embargo faltará mucho por investigar y desarrollar en el contexto de ésta Universidad. Por señalar un caso de nuestro interés, la evaluación en la UAQ es un tema en el que hay mucho que resolver y acordar y sobre todo creemos que se ha investigado poco sobre los resultados que aportan las distintas evaluaciones realizadas. En particular creemos que es contundente evaluar las nuevas modalidades educativas de la UAQ e investigar sobre los resultados del aprendizaje en estas modalidades educativas. Este será un tema que abordaremos en lo inmediato.

La prospectiva educativa no será fácil, ni segura pero debemos recurrir a la prudencia y a la cautela para estar a salvo de una imaginación desbocada referente al uso de la tecnología (TIC).

*“La planificación lo es todo; el plan no es nada”*

*General Eisenhower, 1944.*



## **BIBLIOGRAFÍA**

---



## A

- ABAD, A. (1982): *Introducción al muestreo*. Limusa. México
- ALONSO y GALLEGO (2007): *La educación a distancia en los nuevos contextos socioeducativos*. En CABERO, J. (coordinador): *Tecnología educativa*. McGrawHill. Madrid.
- AMADOR, R. (2001): *La Universidad Virtual en México: un nuevo paradigma tecno educativo*. <http://www.er.uqam.ca/nobel/gricis/actes/bogues/Amador.pdf>  
[12-05-2008]
- ANUIES, (2000): *La Educación Superior en el Siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*.
- ANUIES, (2000): *Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia*. Líneas estratégicas para su desarrollo. Documento impreso
- ANUIES, (2003): *Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia (PDF)*  
[http://www.anui.es/servicios/d\\_estrategicos/pdf/plan\\_maestro\\_1.pdf](http://www.anui.es/servicios/d_estrategicos/pdf/plan_maestro_1.pdf).  
[14-05-2008]
- ANUIES, (2008). *Tipología de las Instituciones de Educación Superior* [libro en línea]  
[http://www.anui.es/servicios/d\\_estrategicos/libros/lib13/000.htm](http://www.anui.es/servicios/d_estrategicos/libros/lib13/000.htm)  
[20-05-2008]
- ANUIES, UNESCO, IESALC. (2003): *Estudio sobre el uso de las tecnologías de comunicación e información para la virtualización de la educación superior en México*. 8-16.
- ANUIES. [www.anui.es](http://www.anui.es).
- ANUIES: *Diagnóstico de la Educación Superior a Distancia en México*.
- AREA, M. (1999): *Bajo el efecto 2000*. Líneas de investigación sobre Tecnología Educativa en España. VII Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa, Sevilla Septiembre. 13-14.
- AREA, M. (2000): *Bajo el efecto 2000*. Líneas de Investigación Sobre Tecnología Educativa en España. Ponencia presentada en las VII Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa. Septiembre 1999, Sevilla.

## B

- BARAJAS, M. (2003): *La tecnología educativa en la enseñanza superior*. McGraw Hill. Madrid.
- BARBERÁ, E. (2001): *La incógnita de la Educación a Distancia*. ICE-HORSORI, Cuadernos de educación. Barcelona
- BARCELÓ, M. (1998): *La nueva sociedad del conocimiento*. en GOULA, J. y et (1998): *La Sociedad del Conocimiento*. Beta Editorial, S.A. Barcelona.
- BARRAGÁN, R (2005). *El Portafolio, metodología de evaluación y Aprendizaje de cara al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior*. Una Experiencia práctica en la Universidad de Sevilla, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4 (1), 121-139. [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario\\_4\\_1.htm](http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_4_1.htm) [03-04-2008].
- BARRÓN, S. (2004): *La educación en línea en México*. EDUTEC 18. [http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec18/barron\\_18.htm](http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec18/barron_18.htm) [03-05-08]
- BARTOLOMÉ, A. y SANCHO, J. (1994): *Sobre el estado de la cuestión de la investigación en tecnología educativa*. En PABLOS, J. (coordinador) : *La Tecnología Educativa en España*. Universidad de Sevilla. Barcelona.
- BATES, T. (1997): *Reestructring the University for Technological Change*. The Carnegie Foundation for the advancement of Teaching What kind of University? London. U.K.
- BATES, T. (2001): *Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios*. Gedisa. Barcelona.
- BIBLIOTECA VIRTUAL en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir.htm> [19-06-2008].
- BISQUERRA, R. (2004): *Metodología de la Investigación Educativa*. La Muralla, Madrid.
- BLADEZ, J. (1996): *La investigación-acción: un reto para el profesorado. Guía práctica para grupos de trabajo, seminarios y equipos de investigación*. INDE Publicaciones Zaragoza.

- BOLIVAR, A. (1998): *La investigación biográfica-narrativa. Guía para indagar en el campo*. Grupo editorial Universitario. Granada.
- BRICALL, J. (2004): *La Universidad ante el siglo XXI*, en SANGRÀ, A. y GONZALES, M. (coordinador): *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. UOC. Barcelona.
- BRUBACHER, J. (2000): *Cómo ser un docente reflexivo. La construcción de una cultura de la indagación en las escuelas*. Gedisa. Barcelona.

## C

- CABERO, J. (1999): *Tecnología educativa*. Síntesis. Madrid.
- CABERO, J. y ROMERO R. (Coordinador) (2007): *Diseño y producción de TIC para la formación. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. UOC. Barcelona.
- CABERO, J. (2000): *Las TICs: una conciencia global en la educación*. Jornadas Nacionales TIC y Educación, Murcia, CEP de Lorca, (ISBN 84-699-5028-2) <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/88.pdf> ([10-06-2008].
- CABERO, J. (2001): *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*, Barcelona, Paidós.
- CABERO, J. (2005): *Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales*, en MARTÍNEZ, F. y PRENDES, M<sup>a</sup>. (Coordinadores): *Nuevas Tecnologías y Educación*. Pearson Prentice Hall. Madrid.
- CABERO, J. (2006). *Servicios de producción de TICs. Su situación para la incorporación de las universidades al Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES). <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/memoriaees.pdf> [19-06-2008].
- CABERO, J. (2006). *Servicios de producción de TICs. Su situación para la incorporación de las universidades al Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES), en <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/memoriaees.pdf>. [19-06-2008].
- CABERO, J. (2006): *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. McGrawHill. Madrid.

- CABERO, J. (2007): *Las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información*, en CABERO, J. (coordinador): *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. McGrawHill. Madrid.
- CABERO, J. (Coordinador.) (2007): *Tecnología Educativa*. McGrawHill. Madrid.
- CABERO, J. y GISBERT, M. (2002): *Materiales Formativos Multimedia en la Red. Guía Práctica para su Diseño*. Doblas, S.A. Sevilla.
- CARDONA, C. (2002): *Introducción a los Métodos de Investigación en Educación*. EOS. Madrid.
- CARRIÓN, C. (2001): *Valores y principios para evaluar la educación*. Paidós Educador. México.
- CASTAÑO, C. (1994): *La investigación en medios y materiales de enseñanza*. Universidad del país Vasco.
- CEBREIRO, B. (2007): *Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos*. En Cabero (coordinador): *Tecnología educativa*. McGrawHill. Madrid.
- CAMACHO, M. (2008): *Herramientas Para El Acceso Al Conocimiento: Posibilidades Educativas De La web 2.0 En La Enseñanza*. [documento impreso]
- CLARK, R. y SUGRUE, B. (1988): *Research on instructional media*, en ELY, D.(ed): *Educational Media and Technology Yearbook, Englewood*, Libraries Unlimited. Denver.
- COHEN, L y MANION, L (1990): *Métodos de Investigación Educativa*. La Muralla. Madrid.
- COLÁS, P. Y BUENDÍA, L. (1994): *Investigación Educativa*. ALFAR. Sevilla.
- COLÁS, P. Y BUENDÍA, L. (1998): *Investigación Educativa*. ALFAR. Sevilla.
- CIEES Comites Interinstitucionales para la Evaluacion de la Educación Superior  
<http://www.ciees.edu.mx/ciees/miembros.php> [11-06-2008].

## D

DÍAZ-BARRIGA, A. y PACHECO, T. (2005): *La Profesión Universitaria en el contexto de la Modernización*. Pomares, S.A. México.

DUARTES, A. (1998): *Navegando a través de la información. La utilización de los hipertextos en el contexto de las enseñanzas universitarias*. Tesis Doctoral.

## E

EISNER, E. (1998): *El ojo ilustrado. Indagación cualitativa y mejora de la práctica educativa*. Piados Educador. Barcelona.

ESCUADERO, J. (1983): *La investigación sobre medios de enseñanza: revisión y perspectivas actuales*. Enseñanza, 111.

## F

FERRANDEZ, A. et. (1998): *Tecnología Didáctica*. Ceac. Barcelona.

FANDOS, M. (2003): *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Tesis Doctoral, Universitat Rovira I Vigili, Tarragona.

FACUNDO, A. (2004): *Educación virtual en América Latina y el Caribe: características y tendencias*. Ediciones IESALCUNESCO. Caracas.

## G

GALLEGO, ARRUFET (1997): *La tecnología educativa en acción*. Granada-Force.

GALLEGO, ARRUFET (1998): *Investigación en el uso de la informática en la enseñanza*, Píxel-bit, 11, 7-13.

GERLACH Y ELY (1979): *Tecnología Didáctica*, Paidós. Buenos Aires.

GONZALEZ, M. (2007): *Definición y clasificación de los medios de enseñanza*. En Cabero (coord.), *Tecnología educativa* (p.46-65). McGrawHill. Madrid.

- GARCÍA ARETIO (2001): *La Educación a Distancia De la teoría a la práctica*. Ariel Educación. Barcelona.
- GARCÍA ARETIO (2005): *Rizando el rizo de la calidad de la educación a distancia*. [Documento en red]. [18-09-2008] <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-12-2005.pdf>.
- GISBERT, M. y otros (1997): *Entornos de Formación Presencial Virtual y a Distancia*. Boletín de RedIRIS n 40 Octubre 1997. <http://www.rediris.es/rediris/boletin/40/enfoque1.html> [25-10-08]
- GISBERT, M. y CABERO, J. (2003): *La Formación en Internet: Guía para el Diseño de Materiales Formativos* [documento impreso]
- GISBERT, M. (2007): *El proceso de Bolonia en la Universidad Rovira I Virgili*. Revista de Derecho de la Unión Europea, 12. 117-133.
- GISBERT, M., CABERO, J. LLORENTE, M. (2007): *El Papel del Profesor y el Estudiante en los Entornos Tecnológicos de Formación*. En CABERO, J. (coordinador): *Tecnología Educativa*. McGrawHill.Madrid
- GISBERT, M. (2008): *Docencia Tradicional Versus Docencia con Nuevas Herramientas: La Formación Universitaria de la Generación Digital*. [documento impreso]. Universitat Rovira i Virgili.
- GUZMÁN, T. y GISBERT, M (2008): “*Las TIC en la Docencia de La Universidad Autónoma de Querétaro; Líneas Estratégicas para la Formación del Profesorado en TIC*”. EDUTEC 2008. Santiago de Compostela.
- GUZMÁN, T. y GISBERT, M (2008): “*Competencias TIC de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ): Un estudio de caso*”. VIRTUAL 2008. Zaragoza.
- GUZMÁN, T. y GISBERT, M. (2007): “*Líneas a Desarrollar para la Virtualización de la Educación Superior en México*”. Universitat Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació, Any XXX, III. ISSN 0211-3368, pp.121-130

## H

- HEIDT (1978): *Instructional media and the individual learner*. Kogan Page. Londres.

## J

JARVIS, P. (2006): *Universidades Corporativas, Nuevos modelos de aprendizaje en la Sociedad Global*. Narcea. Madrid.

## L

LUENGO, E. (2003): *Tendencias de la Educación Superior en México: Una lectura desde las perspectiva de la complejidad*. [20-5-2008] [http://www.anuies.mx/e\\_proyectos/pdf/04\\_Las\\_reformas\\_en\\_la\\_Educacion\\_Superior\\_en\\_Mexico.pdf](http://www.anuies.mx/e_proyectos/pdf/04_Las_reformas_en_la_Educacion_Superior_en_Mexico.pdf).

LOZANO, R. y BURGOS, J. (2008): *Tecnología Educativa, en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. Limusa. México.

LLORENTE, M. y ROMÁN, P. (2007): *E-learning: variables a considerar en su diseño e incorporación a los procesos de formación*, en Cabero y Romero (coordinadores): *Diseño y producción de TIC para la formación*. UOC. Barcelona.

## M

MARQUÈS, P. (2005): *La Tecnología Educativa: Conceptualización, Líneas de Investigación*. <http://dewey.uab.es/pmarques/tec.htm> [20-08-2007].

MARTINEZ, F. (1994): *Investigación y nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza: el futuro inmediato*, Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación, 2. 3-17.

MARTINEZ, F. (1998): *Reflexiones iniciales sobre la investigación en tecnología educativa en España*, en Area, M y otros (coordinadores) VI Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa. Universidad de la Laguna <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/311.pdf> [03-05-2007].

MARTINEZ, F. (2007): *La sociedad de la Información. La tecnología desde el campo de estudios CTS*. En CABERO, J. (coordinador): *Tecnología Educativa*. McGrawHill. Madrid.

MARTINEZ, F. y PRENDES, M<sup>a</sup>. (2004): *Nuevas tecnologías y educación*, Pearson-Prentice Hall. Madrid.

MARTINEZ, F., CABERO, J., PRENDES, M<sup>a</sup> (coordinadores)(2007): Profesor, ¿Est@mos en el ciberesp@cio?. Davinci. Barcelona.

MAGADÁN, C. y KELLY, V. (compiladores) (2007): *Las TIC: del aula a la agenda política*. [libro en línea] [http://www.oei.es/pdfs/las\\_tic\\_aula\\_agenda\\_politica.pdf](http://www.oei.es/pdfs/las_tic_aula_agenda_politica.pdf). UNICEF ARGENTINA, IPE-UNESCO. Argentina. ISBN: 978-92-806-4287-2. [4-07-2008].

MUMFORD, L. (2000): *Técnica y Civilización*. Alianza Editorial. Madrid.

## O

ORTEGA, J. y CHACÓN, A. (coord.) (2007): *Nuevas Tecnologías para la Educación en la Era Digital*. Pirámide. Madrid.

ORTEGA, J. y MARCHISIO, S. (2007): *La enseñanza virtual: situación actual y perspectivas de futuro*. en Ortega, J. Y Chacón, A. (coord.) (2007): *Nuevas Tecnologías para la Educación en la Era Digital*. Pirámide. Madrid. 317-330

OTTO, P. (2006): *Analysis and interpretations from an international perspective, Learning & Teaching in distance education*. Routledge. New Cork.

## P

PÉREZ, M. (2008): *Asignaturas virtuales en universidades presenciales: Perspectivas y problemas*. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 31. 187-198.

PÉREZ, A. (2006): *Internet aplicado a la educación: aspectos técnicos y comunicativos*. Las plataformas. En Cabero (coord.) *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (p. 189-203). McGrawHill. Madrid.

Píxel-Bit: *Revista de medios y educación*. <http://www.sav.us.es/pixelbit>.

PRENDES, M<sup>a</sup>. (2006): *Internet aplicado a la educación: estrategias didácticas y metodologías*. En CABERO, J (coord.) *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (p. 2006-222). McGrawHill. Madrid.

PRENDES, M<sup>a</sup>. (2007): *Selección e integración de medidos en la enseñanza*. En Cabero (coord.) *Tecnología Educativa* (p. 66-89)). McGrawHill. Madrid.

## Q

QUINTANILLA, M. (1999): *La Misión y el Gobierno de la Universidad Abierta*.  
Revista Occidente N° 216 Universidad de Salamanca. ISSN 0034-8635  
117-146

## R

RAPOSO, M. Y SARCEDA, M<sup>a</sup> (2005): *Experiencias y Prácticas Educativas con Nuevas Tecnologías*. a.i.c.a. ediciones. España.

ROMÁN, P. y LLORENTE, M. (2007): *Internet aplicado a la educación: diseño de webquest, blogs y wikis en CABERO, J Y ROMERO, J (coordinadores): Diseño y producción de TIC para la formación. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. UOC. Barcelona.

ROMERO, J y GARCÍA, F (2007): *Redes telemáticas y educación: la alfabetización digital*. En Ortega, J y Chacón, A (coordinadores): *Nuevas Tecnologías para la Educación en la Era Digital*. Pirámide. Madrid.

ROMERO, R (1999): *La integración de las Nuevas Tecnologías: Los Grupos de Trabajo*.

## S

STAKE, R. (1998): *Investigación con estudio de casos*. Morata. Madrid.

SALINAS, J. (1999): *¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?* Comunicación presentada en “Congreso EDUTEK 1999. NNTT en la formación flexible y a distancia”, Septiembre, Sevilla.  
<http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/gte35.pdf> 20-08-2006.

SALINAS, J. (2004a): *Hacia un modelo de educación flexible: Elementos y reflexiones*. En MARTÍNEZ, F.; Prendes, M. (coord.): *Nuevas Tecnologías y Educación*. Pearson/Prentice Hall. Madrid, 145 -170.

SALINAS, J. (nd). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria*.  
<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf> [10-06-2008].

- SANGRÀ (2003): Proyecto de investigación (DEA). *La integración de las TIC a la universidad: una aproximación estratégica*. Directora: Mercé Gisbert Cervera.
- SANGRÀ, A. y Sanmamed, M. (2004): *La Transformación de las Universidades a través de las TIC: discursos y Prácticas*. UOC. Barcelona.
- SANGRÀ, A. (2008): *De las aulas a los espacios para el aprendizaje*. Curso: “creando el aula del futuro”. UNIA-Baeza 25-29 agosto 2008.
- SEP: Secretaria de Educación Pública. [www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx). [15-09- 2008].
- SILVIO, J. (2000): *La Virtualización de la Universidad. ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología UNESCO*, IESALC. Caracas.
- SILVIO, J. (2005): *¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología digital?*, en MARTÍNEZ, F. y PRENDES M<sup>a</sup> (coordinadores): *Nuevas Tecnologías y Educación*. (93-112). Pearson-Prentice Hall. Madrid.
- SÁNCHEZ, F. (2007): *La Formación Universitaria Online Para Pilotos en Activo*. Tesis Doctoral. Universidad Rovira I Virgili.
- SOLANO, I. (2003): *La videoconferencia como Recurso Didáctico en la Enseñanza Superior*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
- SIMONE, R. (2000): *La Tercera fase: formas de saber qué estamos perdiendo*. Taurus. Madrid.
- SÁEZ, F. (1999): *Sociotecnología de la Información. Teoría de la Complejidad Sociotécnica de las Tecnologías de la Información*. [artículo en red]. [19-09-08]. <http://www.gsi.dit.upm.es/~fsaez/sociotecnologia.html>.

## U

- UAQ: Universidad Autónoma de Querétaro, México. [www.uaq.mx.com](http://www.uaq.mx.com).
- UAQ, *Reseña Historica*. <http://www.uaq.mx/inf-gral/historia.html> [15-05-2008].
- UAQ, Personal Docente: <http://www.uaq.mx/estadistica/07/total/docentes.html> [08-04-2008].

UNAM Coordinación de Universidad Abierta y Educación a distancia  
<http://www.cuaed.unam.mx/> [11-06-2008].

## V

VIRILIO, P (1993): *El arte del Motor. Aceleración y realidad virtual. MANANTIAL.*  
*Argentina.* <http://tecnologiaedu.us/revistaslibros/cabero8.htm> [20-08-2006].



## **ANEXOS**

---

### **Anexo I. a: Guion de la entrevista al Rector**

### **Anexo I. b: Guión de la entrevista a Directores de Facultad**

### **Anexo II: Cuestionario a profesores**

### **Anexo III: Cuestionario a alumnos**

### **Anexo IV a: Tabla de variables base de datos profesores**

### **Anexo IV b. Tabla de variables base de datos alumnos**