

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**NIVEL DE RELACIÓN ENTRE EL CONOCER DE ARTE
RUPESTRE DE MACUSANI CORANI Y EL PROYECTO DE
APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA
ACTIVA EN LOS DOCENTES DE CIENCIAS SOCIALES DE LA
CIUDAD DE PUNO 2018**

TESIS

PRESENTADA POR:

DARWIN EPIFANIO ZAPANA YUCRA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA, CON
MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS
SOCIALES**

PROMOCIÓN: 2017-II

PUNO – PERÚ

2018

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA**

**NIVEL DE RELACIÓN ENTRE EL CONOCER DE ARTE RUPESTRE DE
MACUSANI CORANI Y EL PROYECTO DE APRENDIZAJE COMO
ESTRATEGIA METODOLÓGICA ACTIVA EN LOS DOCENTES DE CIENCIAS
SOCIALES DE LA CIUDAD DE PUNO 2018**

DARWIN EPIFANIO ZAPANA YUCRA


**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA, CON MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE
CIENCIAS SOCIALES**



APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:


 Dr. Felipe Gutierrez Osco


PRIMER MIEMBRO

:


 Dr. Fortunato Nuñez Rodriguez

SEGUNDO MIEMBRO

:


 M.Sc. William Walker Mamani Apaza

DIRECTOR / ASESOR

:

 M.Sc. Lor Vilmore Lovon Lovon

Área: INTERDISCIPLINARIA EN LA DINAMICA EDUCATIVA: Ciencias sociales
Tema: Historia nacional, regional y local

Fecha de sustentación: 19 / Dic / 2018

DEDICATORIA

*A Dios, por permitirme comprender el
Significado de la vida y mi deber
por contribuir a la paz del mundo*

*Con inmenso cariño
a mis padres y hermanos por su
apoyo incondicional*

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Nacional del Altiplano y Facultad de Ciencias de la Educación, por albergarme en sus claustros durante mi vida estudiantil.
- A los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación quienes contribuyeron con sus sabios consejos y conocimientos en mi formación profesional.
- A mi asesor y jurados, por contribuir en los consejos y desarrollo de esta investigación.
- A los docentes de las diferentes IES de la ciudad de Puno, por su disposición para el recojo de información para la investigación, así mismo, a las coordinadoras, quienes proporcionaron su tiempo y disposición.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	11
ABSTRACT	12

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.....	16
1.2. Formulación del problema.	18
1.2.1. Problema general.	18
2.2.2. Problemas específicos.....	18
1.3. Hipótesis de la investigación	19
1.3.1. Hipótesis general.	19
1.3.2. Hipótesis específicas.....	19
1.4. Justificación del estudio.....	20
1.5. Objetivos de la investigación.....	22
1.5.1. Objetivo general.....	22
1.5.2. Objetivos específicos.	22

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de la investigación.....	23
2.2. Marco teórico.....	25
2.2.1 Ubicación, síntesis del contexto histórico, arqueológico, características geográficas y geológicas y sus antecedentes de investigación del área de estudio.	25
2.2.1.1. Ubicación.	25
2.2.1.2. Contexto histórico.	26

2.2.1.3. Contexto arqueológico.	29
2.2.1.4. Contexto natural.	31
2.2.2. Distribución y emplazamiento de los sitios rupestres de Macusani y Corani, motivo tema y patrones estilísticos.	35
2.2.2.1. Distribución y emplazamiento.	35
2.2.2.2. Motivo, temática y estilo.....	42
2.2.3. Figuras zoomorfas y antropomorfas. Motivos no figurativos. Composiciones geométricas. Los llamados tejidos.	43
2.2.3.1. Figuras zoomorfas.	43
2.2.3.2. Figuras antropomorfas.....	47
2.2.3.3. Motivos no figurativos.	52
2.2.4. Motivos geométricos simples y signos abstractos. Tratamiento gráfico y uso de colores del arte rupestre de Macusani, Corani y los petroglifos.....	54
2.2.4.1. Tratamiento gráfico. Motivos figurativos	54
2.2.4.2. Los Petroglifos	54
2.2.4.3. Uso de colores	56
2.2.3. Adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades del aprendizaje basado en proyectos.	57
2.2.3.1. Diferencia entre capacidades, habilidades, procedimientos y estrategias.....	57
2.2.3.2. Diferencia entre estrategia, técnica y método.	60
2.2.3.3. Definiciones, Características y Elementos del aprendizaje basado en proyectos.	63
2.2.4. Metodología del aprendizaje basado en proyectos	69
2.2.4.1. Definición metodológica del aprendizaje basado en proyectos.	69
2.2.4.2. Objetivos metodológicos del aprendizaje basado en proyecto.....	70
2.2.5. Implementación del aprendizaje basado en proyectos.....	72
2.2.5.1. Uso y Manejo del Proyecto de Aprendizaje en los docentes y estudiantes.....	72
2.2.5.2. Procedimiento y aplicación del aprendizaje basado en proyectos. ...	76
2.2.5.3. Contribución del uso y manejo del proyecto de aprendizaje en los estudiantes.....	81
2.2.6. Aprendizaje basado en proyectos en entornos virtuales y ciencias distintas	82
2.2.6.1. Aplicación del proyecto de aprendizaje en diferentes ciencias.	82

2.2.6.2. Aplicación de técnicas láser escáner 3d al arte rupestre.	86
2.2.6.3. Estandarización de proceso hacia una democratización del concepto tridimensional.....	89
2.2.6.4. La Arqueología en el aprendizaje basado por proyectos (talleres). ..	91
2.2.6.5. Talleres para docentes.	92
2.2.6.6. La didáctica de los talleres de arqueología.....	93
2.2.6.7. Aplicación del ABP en la asignatura “Ecología microbiana” de la carrera de microbiología.	94

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación geográfica del estudio.....	95
3.2. Periodo de duración del estudio.....	95
3.3. Procedencia del material utilizado.....	95
3.3.1. Instrumento.	95
3.3.2. Técnica.....	96
3.4. Población y muestra del estudio.....	96
3.5. Diseño estadístico.	97
3.5.1. Tipo.....	97
3.5.2. Diseño.	97
3.6. Procedimiento.....	100
3.6.1. Procedimiento y Análisis de Datos.....	100
3.7. Variables.....	101
3.8. Análisis de los resultados.....	103

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados.....	104
4.2. Discusión.....	117
CONCLUSIONES.....	119
RECOMENDACIONES.....	121
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	123
ANEXOS.....	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Figuras Antropomorfas	49
Figura 2. Taller de Arqueología para niños, Museo de Arqueología y Antropología ...	92
Figura 3. Taller de arquitectura prehispánica.	93
Figura 4. Porcentaje del conocimiento del arte rupestre según: conoce el contexto geográfico, arqueológico e histórico y antecedente	104
Figura 5. Porcentaje del conocimiento del arte rupestre según: conoce las figuras antropomorfas, zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico, uso de colores y los petroglifos.....	106
Figura 6. Porcentaje del conocimiento del arte rupestre según: conoce el arte rupestre de Macusani, Corani.....	108
Figura 7. Porcentaje del aprendizaje basado en proyectos según: conoce la adquisición y desarrollo de las habilidades y estrategias del aprendizaje basado en proyectos	109
Figura 8. Porcentaje del aprendizaje basado en proyectos según: conoce la metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos	111
Figura 9. Porcentaje del aprendizaje basado en proyectos según: conoce el aprendizaje basado en proyectos.	113
Figura 10. Diagrama de dispersión	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población.....	96
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	101
Tabla 3. Frecuencia y porcentaje del contexto geográfico, arqueológico e histórico y antecedentes del arte rupestre de la provincia de Macusani, Corani en los docentes de ciencias sociales de las I.E. secundarias de la ciudad de Puno, 2018.....	104
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de las figuras antropomorfas zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento grafico uso de colores y los petroglifos del arte rupestre de la provincia de Macusani, Corani en los docentes de ciencias sociales de las I.E. secundarias de la ciudad de Puno, 2018	106
Tabla 5. Frecuencia y porcentaje del arte rupestre de la provincia de Macusani, Corani en los docentes de ciencias sociales de las II.EE. secundarias de la ciudad de Puno, 2018	108
Tabla 6. Frecuencia y porcentaje en la adquisición y desarrollo de las habilidades y estrategias del Aprendizaje Basado en Proyectos en los docentes de Ciencias Sociales de las II.EE. secundarias de la ciudad de Puno, 2018.....	109
Tabla 7. Frecuencia y porcentaje de la metodología; implementación y empleo de medios virtuales en el Aprendizaje Basado en Proyectos en los docentes de Ciencias Sociales de las II.EE. secundarias de la ciudad de Puno, 2018	111
Tabla 8. Frecuencia y porcentaje del proyecto de aprendizaje en los docentes de Ciencias Sociales de las II.EE. secundarias de la ciudad de Puno, 2018.....	113
Tabla 9. Correlación entre el conocer de arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa	115
Tabla 10. Estadísticos descriptivos la media y desviación estándar de las variables arte rupestre y proyecto de aprendizaje.....	116

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

IES : Institución Educativa Secundaria

CCSS : Ciencias Sociales

UNAP : Universidad Nacional del Altiplano-Puno

TICs : Tecnologías de Información y Comunicación

3D : Tres Dimensiones

ABP : Aprendizaje Basado en Proyectos

RESUMEN

La investigación plantea como objetivo determinar el nivel de conocimiento y el grado de relación entre el arte rupestre de Macusani, Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018 la metodología está en el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y el diseño correlacional ya que la información se resume en tablas y gráficos, se realizó la investigación con una población y muestra de estudio que constituye 78 docentes del área de Ciencias Sociales que corresponden a las diferentes Instituciones Educativas públicas de la ciudad de Puno, los mismos que fueron sometidos a la investigación, la técnica utilizada fue la encuesta el instrumentó el cuestionario, para la correlación de la variables se utilizó la prueba estadística del coeficiente de correlación de Pearson. Se arribó a la conclusión, existen bajos niveles de conocimiento en el arte rupestre de Macusani, Corani y altos niveles de conocimiento del proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa y un grado de correlación positivo bajo entre estas dos variables de estudio.

PALABRAS CLAVE: Arte, aprendizaje, estrategia, proyecto, rupestre.

ABSTRACT

The investigation outline as objective it decides the level of knowledge and the degree of report between the rupestrian art of Macusani, Corani and the project of apprenticeship as active metodológica strategy in the educational of the area of social sciences of the city of Puno, 2018 the methodology is in the quantitative focussing of type descriptive and the design correlacional since the information it is reduced in tables and graphic,carried out the investigation with a population and shows of study that constitutes 78 educational of the area of social sciences that correspond to the different public institutes of the city of Puno, the same they went of the variables used the statistical proof of the coefficient of correlation of Pearson. It reached the conclusion, there are low levels of knowledge in the rupestrian art of Macusani,Corani and high levels of knowledge of the project of apprenticeship as strategy metodológica active and a degree of positive correlation below between theses two variable of study.

KEY WORDS: Art, apprenticeship, strategy, projected, rupestrian.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El uso de buenos métodos de enseñanza para conocer bien la prehistoria e historia que es uno de los aprendizajes fundamentales de las ciencias sociales que se deben desarrollar en los estudiantes de Educación Básica Regular puesto que el conocimiento de la historia da lugar al desarrollo de un pensamiento crítico del entorno o contexto en donde se desarrolla el ser humano.

Muy a pesar de que todo ser humano desde que nace hasta que muere, hace historia y utiliza las Ciencias Sociales a través de las experiencias realizadas, accede a la educación formal en los diferentes niveles de la Educación Básica Regular y después de ella en una educación superior. Pero como motivar al estudiante para aprender historia, si a diario el educando se topa con temas aburridos y docentes sin métodos y clases monótonas poco dinámicas nada significativas ni reflexivas ni críticas, haciendo que la dificultad del aprendizaje de las ciencias sociales sea aburridas en la enseñanza en el ámbito escolar.

Según los últimos exámenes de ingreso a las universidades los postulantes acceden a las carreras de ciencias sociales por el hecho de ser menos difíciles y no presentar la adecuada vocación de servicio. Que complicada se va convirtiendo el desarrollo de las competencias y capacidades en el área de ciencias sociales por parte de los docentes cuando hay poca disposición del estudiante. Así mismo que complicada tarea por parte del estudiante para entender la historia cuando las clases son monótonas.

La investigación realizada conlleva a estudiantes y docentes a la práctica de conocimientos variados, más allá de las aulas de clase y vivenciarlo mediante la experiencia en cada nuevo aprendizaje e interrelacionar los temas propuestos en el

sistema educativo, con los medios y recursos dispuestos para un mejor aprendizaje significativo.

La enseñanza y el aprendizaje de la historia, geografía es más dinámico y didáctico cuando lo relacionamos, por ejemplo con la arqueología o las tecnologías de informática y comunicación, y demás ciencias análogos mediante proyectos de aprendizaje bien elaborados. El presente trabajo de investigación tiene como hipótesis la existencia de una relación fuerte entre el arte rupestre de Macusani, Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno.

Un mejor uso de esta estrategia de enseñanza hace que la educación y el aprendizaje sean versátiles y significativos en el campo del saber de la historia de la humanidad, también en el uso de los diferentes campos del saber humano por ejemplo. “La relación entre la arqueología y la educación como disciplinas es reciente, la arqueología es un instrumento educativo de alto potencial porque es capaz de generar conocimientos transversales y la transversalidad es una de las bases del aprendizaje” (González, 2012, p. 1).

En el trabajo de investigación se aplicó la encuesta a docentes de las diferentes Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno del área de Ciencias Sociales para saber cuál es el nivel de conocimiento del arte rupestre de Macusani, Corani e identificar el conocimiento en el uso, manejo del proyecto de aprendizaje en sus sesiones de aprendizaje que desarrollan y la relación entre estas dos variables. Las encuestas aplicados a cada docente de las diferentes Instituciones Educativas de la ciudad de Puno se coordinaron con cada director o encargado del área previa solicitud y permiso correspondiente.

Espero llegar a que los docentes del área de Ciencias Sociales estén a la vanguardia de los temas históricos regionales, su adecuada contextualización o diversificación y la utilización de nuevas y novedosas estrategias de enseñanza. Por ende los resultados obtenidos de la investigación será una información valiosa que permitirán realizar un análisis profundo por parte de las autoridades educativas; con esta investigación espero desarrollar mis capacidades de enseñanza en el campo de la didáctica de las Ciencias Sociales.

Alcance del trabajo de investigación

1. El estudio exploro el nivel de relación entre el conocer del arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa.
2. El estudio exploro el nivel de conocimiento del arte rupestre de Macusani, Corani y el conocer del uso, manejo de proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa
3. La investigación abarco únicamente a los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno 2018.

Propósito de la investigación

La investigación titulado, “Nivel de relación entre el conocer de arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno 2018”. tiene como finalidad informar a la sociedad, comunidad educativa el nivel de relación existente entre estas dos variables como también que los complejos arqueológicos de arte rupestre de Macusani Corani están en abandono y dejados de lado para la investigación educativa científica y la dejadez de docentes en la aplicación de proyectos de aprendizaje innovadores. La estructura de la investigación comprende de cuatro capítulos, cuyo contenido es detallado brevemente a continuación:

- En el **primer capítulo**, se encuentra la introducción del trabajo de investigación, el alcance del trabajo de investigación, y el propósito de la investigación, planteamiento del problema, formulación del problema, hipótesis de la investigación, justificación del estudio, objetivos de la investigación.
- En el **segundo capítulo**, revisión de literatura, se aborda los antecedentes de la investigación y el marco teórico.
- En el **tercer capítulo**, materiales y métodos, se describe, la ubicación geográfica del estudio, periodo de duración del estudio, procedencia del material utilizado, población y muestra del estudio, diseño estadístico, procedimiento, variables, análisis el tipo de investigación, diseño de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, hipótesis general y específica de la investigación y análisis estadístico.
- En el **cuarto capítulo** se encuentra la parte sustancial de la investigación correspondiente a los resultados obtenidos que se presentan en las tablas y figuras estadísticas acompañadas por la interpretación los cuales nos llevan a las conclusiones y la discusión.

Finalmente se señalan las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y los anexos que requieren ser incluidos en la investigación.

1.1. Planteamiento del problema.

La investigación tiene como punto de partida el abandono del proyecto de aprendizaje en sus programaciones anuales por los docentes del área de Ciencias Sociales y la revaloración del arte rupestre de provincia de Carabaya.

Al verificar la no existencia de proyectos de aprendizaje en el nuevo sistema educativo escolar Jornada Escolar Completa (JEC) de la Educación Básica Regular en el área de Ciencias Sociales, el docente deja de lado en sus programaciones los proyectos de

aprendizaje. Por otro lado la dejadez de las autoridades educativas de no promocionar sitios arqueológicos de la región de Puno para el desarrollo del aprendizaje de nuestros estudiantes y la comunidad educativa.

Cuando se menciona el arte rupestre prehistórico, instintivamente se piensa en los grandes frescos decorados de la cueva española de Altamira, en Cantabria o de la Francesa de Lascaux, en Dordoña. Esto es muy lógico ya que en esas dos cavernas, así como en muchas más repartidas por los territorios franceses y españoles, el grafismo paleolítico alcanzó cotas casi imposibles de superar.

El amplio catálogo de cuevas y abrigos decorados que se han descubierto en Europa no es más que una parte mínima de los posibles yacimientos conservados. Otros muchos permanecen aún ocultos o han desaparecido como consecuencia de procesos de degradación natural e incluso humano.

Según Ducio Bonavia (1994). El hombre avanzó desde Norteamérica entrando a Sudamérica por las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena en el pleistoceno inferior, cuando los hielos están en fase de retiro lo que facilitó el ascenso del hombre y la fauna a través de los valles a las zonas alto andinas, donde dejó huellas de su presencia.

El conocimiento de arte rupestre está difundido en diferentes universidades a nivel internacional y muy especial en Europa es más investigado y llevado este saber a la enseñanza y aprendizaje de estudiantes, con metodologías novedosas sobre el origen del hombre y la humanidad, los vestigios encontrados nos muestran la existencia de hombres prehistóricos dispersos en diferentes continentes por lo que muestran una vida muy particular entre sus actividades y creencias, hace miles de años atrás.

La relación existente teóricamente entre arte rupestre de los distritos de Macusani y Corani de la provincia de Carabaya del departamento de Puno y una adecuada

metodología de enseñanza y aprendizaje por parte de todos los docentes de la ciudad Puno, mediante proyectos de aprendizajes hace que obtengamos beneficios en el logro de aprendizajes significativos y el desarrollo de competencias y desempeños en nuestros estudiantes como también la difusión de este saber.

Según Rebollo Sonia (2010). El aprendizaje basado en proyectos es una estrategia educativa que pretende salvar las diferencias de un modelo de aprendizaje mecánico y memorístico y que supone un gran instrumento para trabajar con grupos de alumnos que presentan estilos de aprendizaje y habilidades diferentes. Esta estrategia es muy variado y holístico y puede interrelacionar con varias ciencias como es la historia regional y la historia universal.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general.

¿Cuál es el nivel de conocimiento y el grado de relación entre el conocer de arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018?

2.2.2. Problemas específicos

- ¿Qué nivel de conocimientos presentan sobre el contexto geográfico; arqueológico e histórico y sus antecedentes?
- ¿Qué nivel de conocimientos presentan sobre las figuras antropomorfas, zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico, uso de colores y los petroglifos?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento del arte rupestre de Macusani, Corani?
- ¿Qué nivel de conocimientos presentan sobre el desarrollo de la adquisición y conceptos fundamentales sobre las estrategias del aprendizaje basado en proyectos?

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento del uso, manejo de la metodología; implementación y el empleo de medios virtuales virtuales en el aprendizaje basado en proyectos?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento del proyecto de aprendizaje?

1.3. Hipótesis de la investigación

1.3.1. Hipótesis general.

Existe un nivel alto del conocimiento y una relación fuerte entre el conocer del arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018.

1.3.2. Hipótesis específicas.

- Muestran niveles altos en el conocimiento del contexto geográfico; arqueológico e histórico y sus antecedentes.
- Muestran niveles altos en el conocimiento de las figuras antropomorfas, zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico, uso de colores y los petroglifos en los docentes de Ciencias Sociales.
- Existe un alto nivel de conocimiento en el arte rupestre de Macusani, Corani en los docentes de Ciencias Sociales.
- Muestran niveles altos de conocimiento en la adquisición de conceptos fundamentales sobre el desarrollo de las estrategias del aprendizaje basado en proyectos
- Muestran niveles altos de conocimiento en la metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos en los docentes de Ciencias Sociales.
- Existen niveles altos en el conocimiento del proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa.

1.4. Justificación del estudio

La investigación tiene importancia porque es un tema de preeminencia para la educación y la sociedad, es por ello que tienen el propósito de dar a conocer el nivel de conocimiento en los docentes de ciencias sociales sobre arte rupestre de Macusani, corani y el proyecto de aprendizaje y el grado de relación que existe y brindarles un panorama a la comunidad educativa sobre la labor del docente de ciencias sociales.

El desconocimiento de los docentes de Ciencias Sociales sobre arte rupestre de Macusani, Corani hace que no contextualicen o diversifiquen adecuadamente en sus programaciones curriculares esto también debido a que el sistema educativo, jornada escolar completa JEC impuso solo unidades de aprendizaje, la falta de conocimientos del empleo de proyectos de aprendizajes como estrategia o método versátil de aprendizaje hace que no logren los objetivos propuestos.

El conocimiento de los recintos arqueológicos de arte rupestre de Macusani, Corani hace que amplíen sus saberes en el campo de historia regional en los docentes del área de ciencias sociales, la arqueología y la antropología enriquecen al docente de ciencias sociales, la amplia gama de arte rupestre encontrado en los distritos de Macusani, Corani ha hecho que el Ministerio de Educación tome este conocer para fines de medir el conocimiento en los docentes en el último examen de nombramiento esto resalta la significancia e importancias de este tema.

El desconocimiento o la dejadez de no utilizar proyectos de aprendizaje por parte de los docentes hace que no construyan conocimientos significativos en los estudiantes esto resulta preocupante debido a que estarían perdiendo una estrategia significativo para los logros propuestos en la educación peruana y regional.

El uso o empleo adecuado de proyectos de aprendizajes en los estudiantes hace que desarrollen competencias, capacidades y desempeños en los estudiantes mediante una manera mucho más significativo, el proyecto de aprendizaje tiene como características la versatilidad y la interrelación de diferentes ciencias como las matemáticas, arqueología, historia, el lenguaje. La investigación hecho es porque no se usa adecuadamente métodos, estrategias, técnicas procedimientos de enseñanza adecuadas en el área de Ciencias Sociales y se está perdiendo temas relacionados con historia regional de Puno, sobre todo en los recintos arqueológicos de arte rupestre de Macusani, Corani que está a disposición de todo educador e investigador. El desarrollo de procedimientos de enseñanza y aprendizaje en el actual siglo XXI hace que los docentes estén a la vanguardia de métodos significativos para el estudiante y quedaría de lado la práctica memorística aplicado en los siglos anteriores.

“Una educación de calidad es en primera instancia una educación que cumple al menos con tres requisitos fundamentales, es socialmente relevante, es culturalmente pertinente y sobre todo ofrece aprendizajes significativos para la vida de los que aprenden” (Martinez, 2008, p. 242). El conocer de arte rupestre de Macusani, Corani es para inyectar a nuestros estudiantes de conocimientos regionales así incentivar la investigación y la difusión, la zona de estudio comprende accidentadas quebradas y majestuosos bosques de piedras donde esta incursionado el arte rupestre. Un aprendizaje significativo es cuando se relaciona el aprendizaje nuevo con la que ya posee reajustando y construyendo, es en este entender que todo docente está en el deber de emplear toda clase o tipos de métodos o estrategias, procedimientos que se ejecutara en el que hacer del docente.

El conocimiento de estos exuberantes recursos mediante el proyecto de aprendizaje en interacción con las diferentes ciencias es un objetivo a realizarse; el docentes de Ciencias Sociales tiene que disponer de estrategias metodológicas adecuadas de enseñanza y

aprendizaje como es el proyecto de aprendizaje como una estrategia metodológica activa, para que nuestros estudiantes desarrollen adecuadas competencias y logros en el aprendizaje, esta estrategia metodológica es muy versátil porque el docente puede relacionar el área de Ciencias Sociales con diferentes áreas del conocimiento, como la matemática, geografía, el arte, las TIC, la arqueología. etc.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general.

Determinar el nivel de conocimiento y el grado de correlación entre el arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018.

1.5.2. Objetivos específicos.

- Identificar el nivel de conocimiento del contexto geográfico; arqueológico e histórico y sus antecedentes.
- Identificar el nivel conocimiento de las figuras antropomorfas, zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico, uso de colores y los petroglifos.
- Identificar el nivel de conocimiento del arte rupestre de Macusani, Corani.
- Identificar el nivel de conocimiento en la adquisición de conceptos fundamentales sobre el desarrollo de las estrategias del aprendizaje basado en proyectos.
- Identificar el nivel de conocimiento del uso, manejo de la metodológica; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos.
- Identificar el nivel de conocimiento del proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes de la investigación

Los estudios que relacionan el conocer de arte rupestre de Macusani, Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia, son muy escasos en el ámbito local, nacional e internacional, sin embargo, existen diversos estudios sobre cada una de las variables de manera independiente.

A NIVEL LOCAL

En la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Mamani (2017) sustentó su tesis “Significado cultural de las pinturas rupestres de Tantamaco en Macusani, como medio didáctico para la enseñanza de la historia regional” tiene como objetivo general fundamentar el significado cultural de las pinturas rupestres de Tantamaco en Macusani como medio didáctico para la enseñanza de historia regional. La conclusión a la que se llega es, el proyecto curricular nacional y el proyecto curricular regional, están articulados y se deben diversificar según el contexto y el medio geográfico cultural de cada región; en el nivel secundario, facilita trabajar de manera adecuada y oportuna en el proceso de aprendizaje en temas de historia a través de estudio in situ o fotografías de pinturas rupestres, en que se va a desarrollar varias competencias referidas al área curricular. La metodología de investigación es de tipo cualitativo de diseño fenomenológico, en donde se interpreta el significado de las pinturas rupestres de Tantamaco-Macusani, se utilizaron instrumentos como el diario de campo; cuaderno de registro y los dispositivos mecánicos de registro. La muestra son los murales de pintura rupestre: Ch'illijitira I; Ch'illijitira II; Chilcu Uno- Jatun Pata I; Chilcu Uno Jatun Pata II; Chilcu Uno - Jatun Pata III; Chilcu uno - Jatun Pata IV; Siñalakuy K'uchu.

A NIVEL NACIONAL

En la Universidad de Piura, Aldana y Paul (2012) sustentó su tesis “Desarrollo de Habilidades Cognitivas en el área de Historia, Geografía y Economía mediante el uso de la WebQuest: Una propuesta didáctica para alumnos de segundo de secundaria de la I. E. "Los Álamos" de Lima – Perú”. Tuvo como objetivo, Demostrar que el uso de la WebQuest mejora el desarrollo de habilidades cognitivas en el área de Historia, Geografía y Economía en alumnos de segundo de secundaria de la Institución Educativa Los Álamos, Lima – Perú. En una de sus conclusiones describe: Tomando en consideración el análisis de los cuadros comparativos donde se evidencian los resultados obtenidos con el uso de la WebQuest, por los alumnos de segundo año de Educación Secundaria, de la Institución Educativa “Los Álamos”, nos permiten afirmar que el mencionado recurso didáctico tienen una connotación invaluable en los alumnos, pues se evidencia de manera objetiva el incremento en el desarrollo de las habilidades cognitivas en el área de Historia, Geografía y Economía. Sin embargo, podríamos afirmar también que este recurso didáctico podría dar resultados similares aplicados en otras áreas del conocimiento.

A NIVEL INTERNACIONAL

En la Universidad Valladolid España, Ceinos (2016) sustentó su tesis “Enseñanza y Aprendizaje de la Prehistoria en la aulas de Educación Infantil” tuvo como objetivo el trabajo de fin de grado consignado al estudio de la enseñanza y el aprendizaje del tiempo histórico en la educación infantil tomando como centro de interés la prehistoria. Se incluye la programación de un proyecto sobre la prehistoria. En la muestra son los participantes, estudiantes del tercer curso de educación infantil. La metodología innovadora son las Tics, el aprendizaje servicio, la metodología cooperativa y la metodología lúdica, con ellos se pretende que el estudiante construya una percepción

correcta y oportuno del tiempo, potenciando el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias.

Reyes y Triana (2011) en su tesis “Arte Rupestre en la ciudad del Varón del Sol. Una estrategia para la divulgación de nuestro patrimonio cultural” tuvo como objetivo la preservación y conservación del Arte Rupestre, a fin de que futuras generación puedan conocer el legado dejado por los indígenas en esta parte del territorio nacional. Cabe resaltar, que este artículo es producto del proyecto de grado denominado el Arte Rupestre en la Ciudad del Varón del Sol (comunales 4 y 5 del Municipio de Soacha Cundinamarca una estrategia para la divulgación de nuestro patrimonio cultural, el cual es presentado en el primer semestre del año 2011, por las autoras, y cuya finalidad es la de crear una estrategia de divulgación clara y de fácil entendimiento que permita no solo a los habitantes del Municipio de Soacha conocer las riquezas que poseen, sino que por el contrario se pueda conocer a nivel nacional y por qué no internacional.

2.2. Marco teórico

2.2.1 Ubicación, síntesis del contexto histórico, arqueológico, características geográficas y geológicas y sus antecedentes de investigación del área de estudio.

2.2.1.1. Ubicación.

El objeto de estudio e investigación, está ubicado en un piso ecológico denominado jalca, con un clima frígido y con precipitaciones de nevadas y granizos en épocas de setiembre a marzo mayormente, a más de 4000 metros de altura respecto al nivel del mar. Por ello, Hostnig, (2007) menciona, respecto a la altitud y área: “El área de estudio oscila entre 4300 y 4700 m.s.n.m. y abarca aproximadamente 200 km²” (p. 5). Identificando la altitud, en un piso ecológico alto por ello sería difícil la sobrevivencia para un hombre que paso de la selva hacia el altiplano.

Al costado de la gran cadena oriental de los andes peruanos, existe vestigios de arte rupestre en los distritos de Macusani, Corani en el norte del departamento de Puno. Como refiere Ortiz, (2013) afirma respecto a la ubicación de arte rupestre:

Cerca de la transición de la cordillera de Carabaya a la ceja de selva, en el extremo norte de la región de Puno, se encuentran abundante cuevas conteniendo artes rupestres, los mismo que se encuentran emplazados en un paisaje sobrecogedor, en profundos cañones, extensos bosques de piedra enquistados en los nevados del Allin Ccapac y el Quelcaya.

La zona rupestre ocupa la parte noroccidental del distrito de Macusani y el extremo sureste del distrito de Corani, ambos pertenecen a la provincia de Carabaya en las propiedades de la comunidad de Tantamaco e Isivilla a una altura de 4,400 metros de altitud. (p. 21)

Al verificar la magnitud de los nevados y el clima bastante extremo, hace pensar la difícil sobrevivencia de hombres prehistóricos y semidesnudos, que dejaron abundantes recursos en la selva para sobrevivir en zonas de altura, las evidencias de arte rupestre nos muestran las actividades que realizaban en diferentes zonas.

2.2.1.2. Contexto histórico.

El paso del hombre por la cordillera en la antigüedad y su instalación en cuevas y abrigos rocosos se da en un periodo en donde el hombre estaba en proceso de descubriendo en varios aspectos de su entorno o contexto, un ejemplo es la domesticación de animales y plantas. Por ello, Calsin (2012), menciona respecto a la domesticación: “Con la agricultura (domesticación de plantas) y la ganadería (domesticación de animales) los recolectores y cazadores se transformaron en agricultores y cazadores respectivamente. Estos nuevos pobladores adoptaron una vida sedentaria y dejaron de ser trashumante” (p.

7). Fue una revolución conocer y aprender que la semilla podía germinar y alimentar, como también la reproducción de especies.

Con respecto a la antigüedad del hombre cazador que paso de la selva al altiplano y hacia el sur se refiere que, “El periodo autónomo en la región Puno comprende nueve milenios y medio, desde el primer poblamiento hasta la invasión hispana”, (Calsin, 2012, p. 7). La época lítica y arcaica peruano es un periodo largo y de múltiples desarrollos.

La llegada de hombres nómades al altiplano se da ingreso por las cordilleras tanto orientales como occidentales desarrollando la caza. Por ello, Ortiz (2013), menciona respecto a la migración:

El altiplano puneño, a orilla del lago Titicaca, presento la llegada de los cazadores nómades, hace aproximadamente unos 10 mil años a.C, quienes habrían ingresado siguiendo las cordilleras, lugares donde se encontraban los camélidos y los cérvidos, como el guanaco, la llama y la taruga principalmente, además de el zorro y el cuy, aves como el suri, perdiz, huallata y otros. (p. 18)

En un estado nómade y errante llegaron a las zonas de Macusani y Corani persiguiendo el alimento para su subsistencia. “Este periodo denominado como pre cerámico o lítico o pre agrícola, habría perdurado hasta el año 5,000 a.C., siendo el de más duración desde la llegada de los primeros habitantes al altiplano”, (Ortiz, 2013, p. 20)

El hombre dejó vestigios, evidencias de la vida que llevaba cada día, de ser hombres nómades pasaron a ser sedentarios, del periodo lítico al arcaico respectivamente, las pruebas están en el arte rupestre plasmado en las paredes de cada cueva o abrigo rocoso. Por ello, Ortiz (2013), menciona, respecto a evidencias del periodo arcaico:

De los cazadores sedentarios conocemos los sitios que ocuparon a partir de hace 8 mil años a.C., lugares con presencia de pinturas rupestres y artefactos líticos de diferentes tipos, que fueron modificando con el transcurso del tiempo según inventaban nuevas técnicas, realizaban cambios en su organización social y ampliaban sus conocimientos, hasta iniciar la labor del pastoreo y domesticación. (...) evidencias fidedignas de su presencia son las pétreas cavernas utilizadas como refugios temporales y la expresión de pinturas rupestres diseminadas por todas partes: Huiquiza, Catachilla, Quilliquilli (Macusani).

Durante 3,000 años realizan avances tecnológicos en la actividad de la agricultura inicial empleando formas rudimentarias de protección. (...) a esos milenios se les ha dado en llamar el Periodo Arcaico en el cual no se habría inventado la cerámica, pero en sus manifestaciones pictóricas y grabados rupestres ya se pueden apreciar las ideas rituales y símbolos de su mundo mágico y religioso, de una cultura cada vez más compleja y organizado. (p. 19)

Existe varios datos con referencia a que milenio exactamente termino el periodo litico y comenzo el arcaico ya que fue un gran avance en la cultura del hombre en los andes del Peru.

Las investigaciones de estudiosos son varios con referencia a la historia de estos sectores. Por ejemplo, Flores, Cornejo, y Caceda (2012), menciona, al respecto:

Encontramos referencias importantes en los textos de Sir Clements R. Markham, Erland Nordeskiold (1953), Augusto Weberbauer, J.C. Spahni (1971), para citar a los principales. Además, se dieron esfuerzos particulares de gente local por conocer la historia de su región, quienes llegaron a describir muchos de sus monumentos y narraron varias de sus tradiciones, tenemos así los trabajos de José Franco Inojosa (1936), Samuel

Frisancho Paredes (1983), Nicolás Luna Peralta (1999), Juan Palao Berastain (1991), Amador Quispe, Lorgio Quispe y José Quispe (1995), Félix Tapia (1985), Benjamín Dueñas (1975) y Walter Ávila (2005). (p. 186).

2.2.1.3. Contexto arqueológico.

El arte rupestre de Macusani y Corani no solo se remonta al periodo lítico y arcaico de la prehistoria del Perú también se localiza figuras realizada en el periodo Inca y colonial. “En la mayor parte de los sitios rupestre de Macusani encontramos también manifestaciones coloniales, sea en forma de pinturas o grabados, probablemente debido a la temprana y masiva presencia española. Predominan las cruces latinas”, (Hostnig, 2007, pág. 30). Después de la conquista de los incas los españoles arribaron hacia la zona de Carabaya por el recurso aurífero plasmando pinturas en cuevas.

Es evidente que culturas precolombinas también establecieron sus huellas en cuevas y abrigos rocosos, transcurriendo diferentes caminos.

En nuestra lógica, tratándose de grupos controlando verticalmente el territorio, Collas y luego Incas, requieren de justificantes ideológicos para ello, una especie de bandera que fije su territorio, para poder tener el derecho de extraer las riquezas de la tierra. Un adicional a toda esta estrategia, fue la gran concentración de pinturas rupestres a lo largo de la región (Flores, Cornejo, & Caceda, 2012).

Esto se evidencio en todo el territorio conquistado ya sea por los inkas u otras culturas. Los caminos hacia el altiplano desde de la selva fue un paso esencial por parte de hombres paleolíticos encontrándose quebradas accidentadas debido a la geología, plasmando arte rupestre, encontraron recursos de alimentación en los camélidos sudamericanos. Por ello, Paredes y Rodriguez, Yudith (2012) afirma respecto a los caminos:

Las quebradas que también cumplen el rol de paso y/o caminos a las partes elevadas y altiplanicies que albergan a una fauna nativa y de camélidos principalmente que complementaran las actividades agrícolas y de caza condicionando la paulatina sedentarización humana y utilización de toda clase de recursos para su subsistencia.

Para secuencialmente en el formativo superior, se formalizara la actividad del pastoreo con el cerramiento precisamente de partes elevadas de las quebradas iniciándose la domesticación paulatina de las especies salvajes de camélidos, generando una mejor dieta alimenticia y la posibilidad de establecer aldeas de carácter permanente en esta área cultural que servirán como campamentos de avanzada hacia el piso Qeswa y la ceja de selva de la cuenca del río Macusani; como puntos de encuentros e intercambio con poblaciones amazónicas de la cuenca hidrográfica de San Gabán.

El hombre desde la antigüedad siempre tuvo curiosidad de conocer que hay en ese horizonte y ese paso de la altura hacia la parte baja o viceversa, estableció caminos y aldeas donde las cuevas o abrigos tuvieron un rol importante en el formativo superior.

En el contexto arqueológico investigadores hallaron rasgos de pinturas rupestres en diferentes lugares y la utilización del color rojo se evidencio en todo complejo arqueológico del área en estudio. Por ello, Hosting (2007), menciona a Erland Nordenskjod, respecto al contexto arqueológico:

Recorriendo los distritos de Ollachea y Corani, encontró varias chullpas, algunas adosadas a rocas en cuyos declives observó “pizarras con llamas y círculos pintados en rojo”. Concluye que el color rojo de las pinturas es el mismo que fue utilizado para revestir las tumbas. Menciona también el hallazgo de un sitio de pintura rupestre y otro de petroglifos en Corani. De este último sitio, actualmente conocido como Titulmachay, (p. 10)

El color rojo estuvo disperso en todo complejo arqueológico y es común encontrar no solo en las pinturas rupestres de Macusani, Corani sino en otros recintos arqueológicos diseminados en la zona.

La influencia de las diferentes culturas que se desarrollaron en el altiplano llegaron a las zonas orientales de Carabaya y estos abrigos rocosos siempre fueron un paso y refugio para diferentes poblaciones. Tapia (1985), citado en Hostnig (2007), declara que “Entre diciembre de 1976 y junio de 1977, Felix Tapia Pineda llevó a cabo un inventario arqueológico en las provincias de Carabaya y Sandia, y puso en evidencia la expansión de culturas altiplánicas (Pukará, Tiwanako, Inka) hacia los valles orientales” (p. 11). Siempre fue un lugar de llegada de humanos gracias a la existencia de camélidos.

2.2.1.4. Contexto natural.

El material geográfico que forman los abrigos rocosos en el contexto físico en los cuales se realizó y se plasmó el arte rupestre en diferentes zonas es de diferente origen por ello Rodríguez y Paredes (2012) menciona, con respecto al material geográfico:

En el área de estudio comprendido entre los poblados de Macusani y Ollachea se presentan ampliamente distribuidos los estratos volcánicos de la formación Quenamari compuesta por las tobas volcánicas distribuidas al NW de Macusani, con su típica disyunción columnar. Continuando, aguas abajo el Grupo Mitu, apreciándose rocas volcánicas tobáceas y andesítica, de textura afanítica, formando el cañón del río mencionado.

De acuerdo a la zona, en el cañón se encuentra una variedad de rocas en diferentes estratos, la variedad morfológica de la provincia de Macusani y zonas aledañas es variado. El origen y la formación de la cordillera oriental del norte de la provincia de Puno y de

los distritos de Macusani y Corani se formaron hace unos milenios atrás. Por ello, Rodríguez y Paredes (2012), menciona, respecto al origen y formación:

La vertiente oriental de la Cordillera de los Andes del Sur, con alineamiento regional Norte-Sur, el cual tuvo largos períodos de formación erogénica; afectados por eventos tectónicos epirogénicos, durante el cual se formó y depositó gran cantidad de material volcánico y sedimentario. Durante el Paleozoico, hasta eventos recientes, que demuestran la geodinámica estructural, de la cuenca hidrográfica del río Macusani. (pág. 16)

En las faldas de los nevados de la cordillera oriental se distribuye el arte rupestre de Macusani, Corani, que tuvo su origen hace. “Trescientos millones de años, se inicia la formación de las que serían cordilleras orientales y occidentales, cuyo levantamiento, lentísimo, se produjo en el cretáceo” (Ortiz, 2013, p. 16). En la era mesozoica y periodo cretáceo se formó el actual relieve del área en estudio.

La zona donde se encuentra dispersa el arte rupestre se encuentra en medio de imponentes nevados como el “Allin Capac y el Quelcaya considerados por los lugareños como los apus tutelares” (Ortiz, 2013, p. 21). Son picos que todo el año pasan con nevadas y sus ríos, riachuelos son afluente al río Macusani o ríos más grandes. Por ello, Argollo (2006), menciona respecto a la cadena oriental. “La Cordillera Oriental es una unidad geográfica, geomorfológica y geológica bien definida. Es la prolongación de la misma cadena Oriental del Perú que continua hacia el sur, ingresando en el territorio Argentino” (p. 7).

La vertiente oriental, que desciende hacia el monte, pampa y estepa de la Patagonia argentina, a la enorme hoya amazónica, las llanuras o sabanas de Colombia y la cuenca del Orinoco en Venezuela. En particular resaltamos las grandes zonas de sedimentación de la amazonia peruana, debido a que ellas reciben las enormes masas de aguas y sólidos

en suspensión que provienen de las zonas inter cordilleranas y de las estribaciones hacia el este de la cordillera oriental de los Andes. (Salaverry, 2006, p. 65)

El clima de esta zona es fría y heladas con nevadas y granisos. Hosting (2007) afirma respecto al clima:

Se caracteriza por presentar un clima súper húmedo y frígido con un promedio de precipitación pluvial anual de 1800 mm y una biotemperatura media anual de 4°C, con ocurrencias de heladas y fuertes oscilaciones de temperatura entre el día y la noche. Las precipitaciones están concentradas entre los meses noviembre y abril, pero también se presentan ocasionales nevadas y granizadas fuera del período lluvioso, entre junio y julio. (p. 5)

Por estar cercano a la selva del norte de Puno es que existe cambios constantes, la neblina sube a las partes altas de las cumbres y se presenta precipitaciones. Hosting (2007) menciona, respecto al clima:

Debido a la cercanía de la vertiente oriental de la Cordillera de Carabaya, a partir del mediodía una neblina densa sube de la ceja de selva hasta la puna, penetrando primero las quebradas profundas para luego invadir las lomadas y altoplanicies de las comunidades de Tantamaco e Isivilla. (p. 5)

La vegetación que existe en la zona de estudio es originario de la zona y se adaptado hace miles de años. Por ello, Hosting (2007) afirma respecto a la vegetación:

La cobertura vegetal está formada por extensos pastizales compuestos por especies de altura como ichu (*Stipa* sp.), crespillo (*Calamagrostis* sp.), chilliwa (*Festuca* sp.) y *Scirpus* e invadidos en muchos lugares por colonias de urqu huaraco (*Opuntia floccosa*) y china waraqu (*O. lagopus*), cactáceas en forma de grandes cojines cubiertos con una suave

pelusa, con flores amarillas. El suelo de los aleros rocosos está frecuentemente cubierto con alfombras de urqu kisa (*Urtica urens*), cuyo efecto urticante supera de lejos el de las hortigas de zonas más bajas. (p. 6)

Respecto a la hidrografía que presenta la zona en estudio se encontrara un rio principal que atraviesa todo el cañón de Macusani y es alimentado en el transcurso hacia la selva baja por diferentes riachuelos. Por ello, Hosting (2007), afirma, respecto a la hidrografia:

De acuerdo a la hidrografía, el área está ubicada en la cuenca alta del río Macusani, uno de los principales tributarios del río Inambari, afluente del Amazonas. Lo atraviesan una docena de riachuelos, todos tributarios del gran eje colector, el río Macusani. Los afluentes de la margen derecha suelen ser más caudalosas ya que son alimentados por el agua del deshielo de los glaciares Allin y Chichi Capac. Algunos riachuelos de la margen izquierda son temporales y se secan completamente en el invierno. (p. 6)

El contexto natural que se encuentra en el área de estudio es bastante erosionable, los lugares donde está disperso el arte rupestre, presenta bosques de piedras, formaciones de rocas, el entorno que existe en esta zona es abrupto. Por ello, Hosting (2007), afirma, respecto al contexto natural:

En la parte alta, el paisaje presenta superficies planas y ligeramente onduladas, de drenaje dentrítico, intersectadas por numerosas quebradas encañonadas de barrancos abruptos producto de la erosión fluvial. Los sitios rupestres se encuentran en formaciones volcánicas, en especial cineríticas (ceniza y arena volcánica) de tipo toba riolítica de la formación Quenamari, del Plioceno, que cubre un área aproximada de 250 km². En la mayor parte de los casos se trata de un tipo único de roca tobácea llamada macusanita (que, hasta donde se conoce, sólo existe en dos lugares del mundo). Esta roca es bastante suave y fácilmente erosionable.

Mediante los procesos de erosión hídrica y eólica y de meteorización (termoclastia) se formaron, en el transcurso de cientos de miles de años afloramientos rocosos de variadas formas, incluyendo los impresionantes e intrigantes bosques pétreos de Samilia, Isivilla y Huayllwa, para sólo mencionar algunos los más fascinantes y accesibles de ellos, (p. 6)

Dado las formaciones geológicas en esta zona, el hombre supo aprovechar los recursos naturales para su subsistencia y dejó vestigios que a pesar del tiempo se supo mantener.

Rodriguez y Paredes (2012), menciona, respecto a las formaciones geológicas:

La caracterización geológica muestra un territorio con abruptos cambios geomorfológicos, fisiográficos, estratigráficos, desde el Periodo del Ordovícico Superior hasta el cuaternario-holocénico con la formación de pisos y depósitos recientes registradas en las altiplanicies de las partes elevadas de la cuenca para luego formar un Cañón singular que representa a la formación de sedimentos del Quenamari, otorgándole a la zona muros elevadas de toba volcánica que flanquean ambas márgenes del cauce siendo aprovechadas por sus características como cuevas y abrigos por ocupaciones humanas del periodo arcaico.

Siempre se verán en el paisaje acantilados a medida que se baja al piso Queswa, donde se estrechan gargantas de pasos extremos, donde discurren caudalosamente las aguas del río Macusani formando escorrentías laterales, con la aparición de quebradas juveniles que van a cortar transversalmente el cauce principal generando grandes depósitos aluviales, coluviales y morrénicos. (p. 38)

2.2.2. Distribución y emplazamiento de los sitios rupestres de Macusani y Corani, motivo tema y patrones estilísticos.

2.2.2.1. Distribución y emplazamiento.

En los distritos de Macusani y Corani al norte de Puno en Carabaya se encuentra una serie

de recintos de arte rupestre al margen del río Macusani en diferentes sectores y en sus accidentadas quebradas y riachuelos que alimentan a dicho río como también un majestuoso bosque de piedras al occidente de la cuenca del río Macusani. Flores y Cáceda (2012) afirma que:

En total son diez sitios arqueológicos con pintura rupestre que hemos registrado en Carabaya, en las cuales son tres las clases de representaciones más frecuentes a lo largo de nuestra muestra.

1. Representación de animales, mayormente camélidos.
2. Representación de seres antropomorfos esquematizados.
3. Figuras geométricas en general. (p. 367)

Los comuneros de las zonas son propietarios de los diferentes sectores en donde se distribuyen el arte rupestre.

Los pastores de Macusani y Corani, organizados en Comunidades Campesinas, son los propietarios, a título comunal, de los sitios de arte rupestre en la jurisdicción de sus territorios. Son, además, depositarios de una rica herencia cultural y bagaje tecnológico relacionado con la crianza de camélidos, expresada mediante costumbres ancestrales, mitos y ritos así como sólidos conocimientos fisiológicos y técnicas de manejo de los animales, (Hostnig, 2007, p. 9).

El arte rupestre de Macusani, Corani está en zonas accidentadas de difícil acceso y lugares bien escondidos. Se encuentran en diferentes lugares distribuidos en toda el área de estos dos distritos. Como referencia Ortiz, (2013), afirma, respecto al espacio de arte rupestre:

Los sitios rupestres se encuentran emplazados en aleros poco profundos y paredes rocosas a lo largo de los acantilados de los cañones y también en las paredes lisas de afloramiento rocosos en las laderas, así como en las planicies y lomas entre los cañones. (pag. 22)

Gracias a la cordillera de los andes existen formas muy accidentadas no solo en esta zona de estudio sino en todo en territorio del Peru, por donde atravieza la cordillera de los andes.

Los lugares de arte rupestre distribuidos en los distritos de Macusani y Corani tienen diferentes nombres de acuerdo con el lugar. Por ello, Hostnig (2007), menciona, respecto a los distribucion de los sectores:

Entre los años 2001 y 2006, realicé un reconocimiento sistemático de los tramos inferiores de los principales tributarios del río Macusani en la margen izquierda, en particular de las quebradas Ninahuisa, Chosecani, Hapitira, Huarachani, Mik'ayu o Samilía, Hatun Chilcuno, Huchuy Chilcuno, Tukurumani y sus quebradas laterales, así como de los sectores “entre ríos” Huanca Huanca, Matipata, Punkini-Oqhotera, Sombreruni y Condor Wachana en Macusani y Pariorqo, Oqhoruni, Uñera Pujio, Achaypina Kuyo Moqo, Markarani, Chicupapata y Minascunca en Corani. El área de estudio comprende también el mismo cañón de Macusani entre el sector de Qaqene (km 5.3 de la carretera Macusani – S. Gabán) y el puente de Huiquiza. (p. 5)

Identificar cada lugar en su propio origen es lo ideal pero existe una gran variedad de nombres denominadas a cada sector, cada quebrada posee su nombre dado por los lugareños.

En los sectores y comunidades se distribuye el arte rupestre. Por ello, Hosting (2007), menciona, al respecto:

La gran mayoría de sitios rupestres registrados hasta la fecha fue encontrada en la margen izquierda del río Macusani, en las jurisdicciones de los distritos de Macusani y Corani y en terrenos de las comunidades campesinas de Tantamaco e Isivilla, a una altura entre los 4300 y 4500 m.s.n.m. Existen concentraciones particularmente importantes en los

sectores Samilia, Matipata y Hatun Chilcuno en la comunidad de Tantamaco y en los sectores Oqhoruni y Uñera Pujio al suroeste del centro poblado de Isivilla en Corani. (p. 11)

Mientras que los autores de las pinturas más antiguas, con escasas excepciones (Alqamarini), tenían una clara preferencia por abrigos rocosos que ofrecían una buena protección contra las inclemencias del clima, este criterio de selección disminuyó en importancia en tiempos posteriores con el cambio de la funcionalidad del arte rupestre y el afán de lograr un mayor grado de visibilidad de las pinturas. El deseo de emplear el arte rupestre como medio de comunicación para un público más amplio es particularmente patente en las manifestaciones postcolombinas. (Hostnig, 2007)

La gran mayoría de las pinturas más antiguas, sin embargo, fue hecha a alturas desde el piso fácilmente accesibles con la mano. En algunos sitios es difícil establecer la altura original de los paneles, puesto que a través de los milenios se ha acumulado una capa gruesa de tierra en el piso del abrigo y en otros, utilizados desde hace cientos de años como corral de ganado, se ha formado una alfombra de estiércol que en algunos lugares puede llegar a unos 20 cm de altura o más, ocultando parte de las pinturas (Hostnig, 2007, p. 12).

En cuanto a la antigüedad se puede definir mediante un estudio de estratificación en los distintos recintos arqueológicos para eso nos referimos en su estudio a Flores y Cáceda (2012) donde afirma que:

Abordamos nuestro estudio desde una lectura estratigráfica, en la que la correlación de las capas de motivos pictóricos pueda permitirnos construir una secuencia temporal relativa, donde la noción «arriba - más tardío» y «abajo - más temprano», sean la guía de todo nuestro trabajo. (p. 372)

La antigüedad está dividida en cuatro etapas o periodos y cada una de ellas tiene sus características en una forma vertical de abajo hacia arriba distingamos las divisiones estudiadas por los autores. Flores y Cáceda (2012) donde identifica:

Periodo de Carabaya-I. Escenas pictóricas naturalistas. Estas escenas son las representaciones más antiguas, estratigráficamente, que hemos ubicados en los paneles, sobre ella se superponen todas las demás. Está conformado por una serie de pinturas que representan camélidos, y algunos pocos cérvidos, asociados con hombres, de menor tamaño que los animales.

Período Carabaya-II. Escenas naturalistas no bien contorneadas. Son representaciones de camélidos, y algunos cérvidos, de color rojo claro que no muestran un delineamiento eficaz del contorno y que pareciese pintado con los dedos, (...).

Período Carabaya-III La relación del tamaño entre los animales y seres humanos es proporcional. Mayormente se usa el color rojo. Los animales son pequeños, dibujados de perfil y con un trazo delgado, y se muestran corriendo, con cuello largo y cuerpo estilizado. Mientras que los humanos son representados, en este estilo, esquemáticamente y con rostros en forma de anillo,

Período Carabaya-IV Este tipo lo forman las figuras zoomorfas y antropomorfas sencillas, muchas veces burdas, mal diseñadas, esquemáticas y sin ningún rasgo natural. Pueden ser pintados de color rojo claro y amarillo o ser grabaciones rústicas. (pág. 372-374)

Sus rasgos característicos propios de cada periodo son relevantes para dar un resultado con respecto a su antigüedad, cada recinto de arte rupestre presenta diferentes formas así se concluye que tanto las formas como los colores son relevantes para el análisis en cuanto a la antigüedad estratificada de arte rupestre.

Los vestigios o muestras que dejaron los hombres en la prehistoria nos permiten revalorar y estudiarlos en sus diferentes aspectos. Hay muestras en todo el mundo como por ejemplo en España, Francia donde se puede apreciar una gran cantidad de arte rupestre, como también objetos que evidenciaron el establecimiento del hombre en todo el mundo Almagro, (1925) deduce:

Así, en líneas generales, podemos establecer en la región cantábrica las culturas que se han sucedido en la transición del Magdalenense y Aziliense hasta el Neolítico a través de esta cultura Asturiense que perdura hasta la llegada de las colonizaciones posteriores de pueblos agrícolas y ganadero; introducidos en las regiones del norte de España por mar y desde el interior. (p. 38)

El descubrimiento de la agricultura fue una revolución no solo en América sino en toda Europa y fue el paso a un periodo llamado neolítico. Y esto lo evidenciaron los hombres en la antigüedad, con gravados, utensilios y herramientas dejados.

El arte rupestre constituye una de las áreas de estudio de la prehistoria más atractivas, auspiciado quizás por el marcado hermetismo que nos trasmite aún hoy, tras más de cien años de investigación. Si a finales del siglo XIX el principal foco de discusión era el de su autenticidad, cuestionada en tanto que se negaba al hombre prehistórico, apriorísticamente, la capacidad cognitiva y cultural para desarrollar manifestaciones plásticas tan extraordinarias como Altamira o Lascaux, ahora, que ya no discutimos su cronología prehistórica, seguimos navegando en un mar de dudas cuando nos planteamos cuestiones, por ejemplo de autoría cultural o de semiótica, sobre las que se han apostado teorías muy diversas, a veces enfrentadas, pero sobre las que estamos aún muy lejos de encontrar unanimidad, (Gil, Mateo, & Pulgarín, 2014, p. 2).

Un ejemplo es las estudiadas cuevas encontradas en España. Por ello, Corchon, y otros, (1996), menciona al respecto:

La cueva Palomera forma parte del sistema kárstico de Ojo Guareña (Meridad de Sotoscuevas), existente en el Norte de la provincia de Burgos. Se trata de un extenso complejo alimentado por los ríos Guareña y Trema, con diez cavidades principales, cuyo desarrollo 89 kms de conductos y galerías topografiadas— es el mayor de la Península Ibérica (p. 37)

Esta Cueva Palomera constituye la vía principal de ingreso en el complejo de Ojo Guareña. Se realizó un amplio estudio en todo este recinto por estudiosos que quisieron dar su antigüedad.

El procedimiento para datar la antigüedad por carbono 14 por estudiosos demuestra que existen formas y procedimientos que se emplean a las artes de pintura rupestre existente en nuestros entornos naturales. Valladas et al. (1992) citado en Corchon, y otros, (1996) afirma que:

La toma de muestras para análisis ^{14}C por espectrometría de masas con acelerador (Tandétron), se realizó con escarpelos desechables estériles, utilizando uno nuevo y desprecintado en el momento para cada toma, realizándose éstas independientemente para cada figura. Las pequeñas partículas de carbón, depositadas en tubos de ensayo estériles fueron tratadas en el Centre des Faibles Radioactivités de Gif-sur Yvette, en Francia por H. Valladas, en 1995 (muestras 2 y 4) y 1996 (muestras 3 y 5). Antes de efectuar las mediciones en el Tandétron, las muestras de pigmento recibieron un tratamiento químico y térmico destinado a eliminar otras contaminaciones de carbono (p. 42).

2.2.2.2. Motivo, temática y estilo

En el repertorio iconográfico de las pinturas rupestres de Macusani, Corani dominan dos grandes grupos de motivos: seres vivos (animales y humanos), interactuando o solos, y composiciones geométricas o diseños ornamentales, conocidos localmente como “tejidos”.

En cuanto a la temática, prevalecen en el primer grupo las escenificaciones de la caza de camélidos silvestres y ciervos, que forman el leitmotiv del arte rupestre más antiguo de la zona. Otros temas presentes son la captura de camélidos silvestres mediante el enlazamiento, posiblemente para fines de domesticación, la concurrencia de figuras humanas ricamente ataviadas agrupados en filas, conjuntos de figuras antropomorfas en posiciones dinámicas (Corriendo, danzando) y diferentes aspectos relacionados con el manejo de camélidos domesticados (p. ej. Hombres jalando “llamas” mediante una cuerda y camélidos estáticos encerrados en un corral), (Hostnig, 2007, p. 14).

Las escenas de caza halladas en Macusani-Corani representan el sistema del Caycu, un sistema de capturas mediante trampas, cercamiento o emboscada, descritas por Julién, Karlin y Lavallée.

En esta técnica de caza, las manadas de animales, camélidos o “cérvidos, eran azuzados en dirección a una hilera de cercos de piedra, acondicionados entre dos afloramientos o desprendimientos rocosos, que les impedían escapar lateralmente”. El número de personas necesarias para practicar este sistema de caza es mucho menor que en el chaco. Similar al sistema de chaco, en el caycu los cazadores procuraban llegar lo más cerca posible a los animales para luego matarlos con mazos y, en el caso de las zonas altas de Carabaya, con dardos propulsados mediante una estólica, (Hostnig, 2007, p. 21)

Quisiera destacar el estilo “miniaturista y detallista”, muy particular de Macusani, en la figuración de los seres humanos. Denota mucho dominio de finos pinceles y una aguda observación por parte de los artistas prehistóricos que lograron plasmar escenas de gran dinamismo. Las figuras antropomorfas miden entre 2 y 15 cm de alto, con un tamaño promedio de 6 cms (Hostnig, 2007, p. 18).

2.2.3. Figuras zoomorfas y antropomorfas. Motivos no figurativos. Composiciones geométricas. Los llamados tejidos.

2.2.3.1. Figuras zoomorfas.

2.2.3.1.1. Camélidos

Se encuentra seis tipos de camélidos, el guanaco (*Lama guanicoe*) y la vicuña (*Lama vicugna*), dibujados en las paredes de los recintos de arte rupestre de Macusani, Corani. Por ello, Hostnig (2007), menciona respecto a los tipos de camélidos:

Tipo 1: Camélido de cuerpo esbelto y grácil, cuello largo y delgado, dos orejas, cuatro extremidades bien proporcionadas, dibujadas en “perspectiva torcida” (es decir, con los miembros separados para hacerlos visibles al observador), con indicación del carácter bisulco de las patas, vientre prominente, formando a veces un semicírculo. Existe un prototipo con estas características en el sitio Chaku en las cercanías de Macusani, un camélido solitario en medio de un panel con rayas paralelas verticales en el lado izquierdo y una escena de caza con cazadores portamazos esquematizados de color rojo oscuro en el lado derecho, probablemente de épocas anteriores. Es el único camélido pintado de verde, que posiblemente represente una hembra grávida. (fig 1a).

Camélidos similares a este tipo casi naturalista, pero con vientres menos pronunciados y cuellos menos largos, existen en los colores rojo, blanco y amarillo en varios paneles de

Isivilla. Encontramos un ejemplar muy bello y descomunadamente grande (50 cm cola-pecho) en un pequeño abrigo de una quebrada lateral del río Samilía.

Tipo 2: Figuras relativamente pequeñas de camélidos formando tropillas, con rasgos anatómicos menos exactos que en el tipo anterior, cuatro extremidades levemente flexionadas o curvadas hacia atrás para indicar movimiento, sin pezuñas, vientre menos pronunciado, cuello largo y erguido, en algunos casos de una longitud exagerada, dos orejas. Su talla promedio es: 2,5 cm de la pata a la grupa, 3 cm de la cola hasta el comienzo del cuello, mientras el cuello mide unos 2,5 cm de largo. Se halló en los colores rojo y anaranjado y asociado con cazadores muy esquematizados en el sector Oqheruni de Isivilla. (fig. 1d)

Tipo 3: Representación de camélidos grandes de estilo seminaturalista de hasta 50 cm de largo entre cola y pecho, hallados en la última exploración llevada a cabo en julio de 2003 en la cabecera de la quebrada de Huarachani. Son figuras excepcionales y atípicas para la zona por su talla enorme. Los tipos 1, 2 y 3 reflejan con más fidelidad las características anatómicas de los camélidos silvestres que los tipos 4 a 6, cuyo grado de abstracción o simplificación morfológica es considerablemente mayor.

Tipo 4: Es el tipo de camélidos más difundido y característico de la zona Macusani-Corani y sorprendentemente quizás también el más antiguo. Está presente en la mayoría de los paneles, con gran concentración de ejemplares (30 a 40) en los sitios Qarita y Uchuy Lawana en Macusani y en el sector Oqheruni en Corani.

Mayormente los animales están retratados en vertiginosa carrera con el cuello y las extremidades delanteras estiradas hacia adelante y muy raras veces en posición estática. En el sitio de Uñera Pujio en Isivilla, las hembras, seguidas por sus crías, corren hacia la

derecha tratando de escapar del cerco de los cazadores. Los animales de este tipo exhiben troncos o vientres abultados, planos o curvos.

Hay variaciones en la forma del tronco que puede presentarse como paralelo grama, trapecio invertido con la base menor arqueada, en semicírculo o formando un rectángulo irregular. Tienen lomos rectos o ligeramente arqueados de manera convexa o cóncava, cuatro extremidades cortas y delgadas, rígidas, casi lineales, las delanteras rectilíneas y a veces flexionadas, con pezuñas biscalcas o sin hendidura, el cuello largo y delgado, frecuentemente estirado hacia adelante formando una línea recta con el lomo, cabeza con dos orejas, cola levantada o encurvada hacia abajo, lomo arqueado o recto.

Su tamaño varía, de 8 a 10 cm de las pezuñas a la grupa, de 12 a 16 cm desde la cola hasta el comienzo del cuello. El cuello mide entre 3.5 y 11 cm de largo y las patas entre 6mm a 1 cm. Con el cuello estirado hacia adelante, los animales adultos de este tipo llegan a medir hasta 27,5 cm de la cola hasta la cabeza. Los camélidos grandes del subsitio 1 de Alqamarini en el sector Matipata, de cuello mucho más corto, miden 14 cm desde la pata hasta la grupa y 23 cm de la cola hasta el cuello, con solo 3,8 cm de longitud del cuello. Exceptuando un ejemplar de este tipo de color blanco hallado en Uñera Pujio, todos los camélidos del tipo 4 registrados hasta la fecha son de color rojo oscuro. (figs. 1e y 1f).

Tipo 5: Camélidos relativamente grandes de cuerpo aglobado, con cuatro extremidades delgadas, dos orejas, cuello corto en relación al tronco; colores rojo, amarillo y anaranjado (fig. 1g). Puede ser una variante local del tipo 4. Camélidos de este tipo pude registrar en dos sitios de Isivilla y en la quebrada Hatun Chilcuno de Tantamaco.

Tipo 6: Es el más esquematizado, casi de tipo lineal. Los animales tienen cuerpo y cuello reducidos a una línea gruesa, dos orejas, cuatro patas, cola levantada, lomo curvo hacia abajo. Lo encontramos en un alero de Uñera Pujio de Isivilla, junto con antropomorfos

igualmente esquematizados, pero de mayor tamaño. (Fig. 1h). Las pinturas de este tipo pertenecen con alta probabilidad a una tradición rupestre prehispánica tardía. (pág. 14-15-16)

2.2.3.1.2. Cérvidos

Hosting, (2007) afirma que el segundo animal más frecuente en los paneles de Macusani-Corani es el cérvido, muy probablemente la taruca (*Hippocamelus antisensis*), que tiene su hábitat preferido entre los 3300 y 5000 msnm. En las pinturas rupestres la observamos formando pequeñas manadas, atrapadas en corrales y huyendo de cazadores visibles o imaginarios. Se puede distinguir dos patrones estilísticos en la representación de este ungulado: uno de mayor exactitud anatómica, similar al tipo 1 de los camélidos, el otro de cuerpo voluminoso y angular, similar al tipo 4 de los camélidos, pero de cuello grueso y corto.

El rasgo distintivo que permite diferenciar con facilidad los cérvidos de los camélidos, son los apéndices a manera de pequeñas rayas que salen de la parte superior de la cabeza, dos de ellos probablemente representando ambas orejas, mientras que el o los apéndices adicionales (máximo 3) deben indicar las astas del cérvido. Se trata de una representación simplificada de la cornamenta que en las tarucas machos son generalmente ramificadas en dos puntas (bifurcación en forma de Y), (Hostnig, 2007, p. 17).

2.2.3.1.3. Felinos y otros animales.

El puma (*Felis concolor*), depredador temible de camélidos y tarucas, compite con los cazadores por las presas, aunque prefiere los animales neonatos, tiernos o débiles. Hostnig, (2007) afirma que es representado en varios sitios, con la cola larga recta o curvada y vuelta hacia el dorso, las orejas redondeadas y con dos extremidades sin o con indicación de zarpas. Aparece en algunos paneles, merodeando camélidos e incluso

persiguiéndolos en el cerco de los cazadores. En el sector Oqheruni de Isivilla encontramos una escena excepcional, en la cual un puma “pisa los talones” de un pequeño camélido, quizás una cría que el felino ha logrado aislar de la tropilla (fig. 1k). En otra localidad (Hatun Chilcuno), un puma grande de cola larga y recta, está dibujado en medio de una escena de caza de camélidos.

2.2.3.2. Figuras antropomorfas.

Los tipos más representativos son los siguientes.

2.2.3.2.1. Cazadores.

La gran mayoría de las figuras humanas de Macusani y Corani representan a cazadores o a sus ayudantes en las faenas de caza. Están presentes en todos los paneles más antiguos, pero muestran diferentes grados de abstracción y de detalles. Las más frecuentes son aquellas que forman parte de las escenas de caza y están premunidas de un haz de dardos. Algunas están representadas con un brazo en alto agarrando un lanzadardos o estólica o lanzando un dardo con el propulsor. El haz contiene entre tres y cinco dardos que el cazador carga en forma transversal a la altura de la cintura o cadera, manteniendo así libre uno de los brazos que necesita para el empleo de la estólica. El otro brazo está doblado hacia la cadera o falta por completo.

A estas figuras antropomorfas peculiares, tan características de Macusani-Corani, las he bautizado con el nombre de “cazadores porta dardos”. Los vemos también representados en el panel de Toquepala en el departamento de Tacna y en sitios de pintura rupestre (Mollipungo, Confluencia y Pedregal) en la sierra alta de Arica, Chile, lo que evidencia la amplia distribución de estos instrumentos de caza en el ámbito de los Andes meridionales.

Otros cazadores van armados de porras o llevan consigo sólo un dardo o una lanza. Es relativamente fácil reconocer la estólica con gancho como instrumento para la propulsión de los dardos, y la porra (o mazo), posiblemente utilizada para rematar las presas acorraladas entre los cercos. Están ausentes el arco y la flecha en las representaciones y tampoco se encontraron en la superficie de los aleros puntas de proyectil atribuibles a flechas.

“Las figuras humanas representadas en las escenas de caza, son en general de tamaño sensiblemente menor al de los animales. Esta relación se invierte en tiempos posteriores, cuando el hombre ha logrado domesticar a los camélidos silvestres, controlando su reproducción”, (Hostnig, 2007, p. 18). En cuanto a los 5 tipos de figuras antropomorfas.

Tipo 1: Figuras humanas extremadamente esquematizadas y de dimensiones diminutas, que alcanzan un máximo de 3 cm (exceptuando dos figuras de este tipo en la quebrada de Huarachani que alcanzan 12 cm de alto, fig. 2e). Están representadas frontalmente o de perfil, con torso y extremidades en forma de palito, la cabeza formando el extremo superior del palito, a veces con tocado cefálico, con o sin brazos, las piernas mayormente rectilíneas separadas, sin pies, o dobladas como en el sitio Qenchipata. Los dardos aparecen como una hilera de puntos o rayas atravesando el cuerpo de las figuras a la altura de la cadera (fig. 2a-2d).

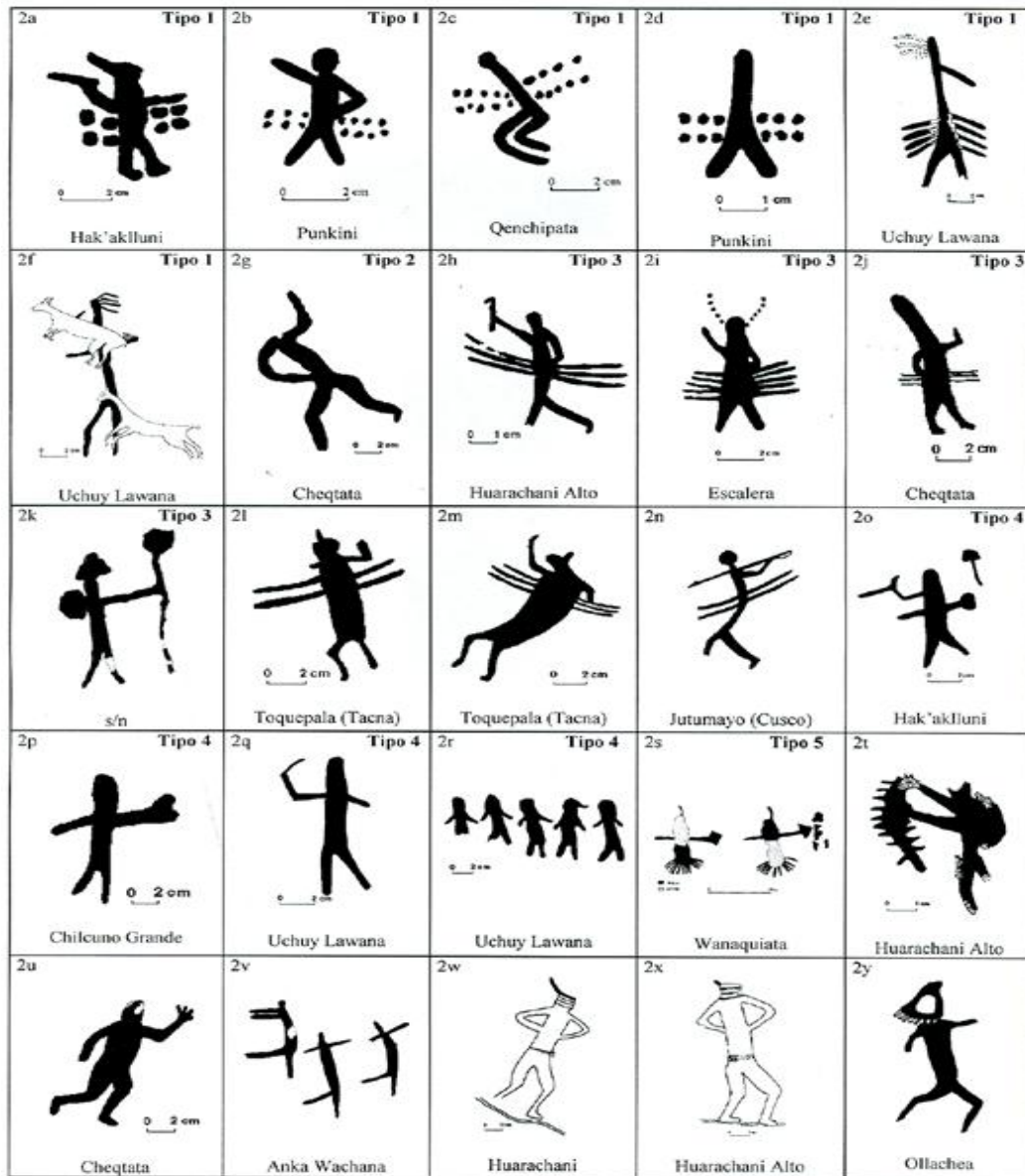


Figura 1. Figuras Antropomorfas

Fuente: Hostnig (2007)

Figuras antropomorfas de este tipo, de color rojo oscuro, son propias del área de estudio y aparecen exclusivamente asociadas a escenas de caza donde participan en el acorralamiento de los camélidos silvestres.

Pertencen a este tipo de figuras humanas las que conforman una interesante escena en un panel de Oqhotera, en la que no intervienen camélidos, sino únicamente seres humanos “portadardos” con tocados cefálicos, enfrentados entre sí, lo que hace pensar que se trata de la narración de un conflicto armado entre dos grupos de cazadores. (fig. 3c y foto) En

medio y detrás de los contendientes de los dos bandos agrupados en forma vertical yacen los cuerpos de los caídos (Hostnig, 2007, p. 19).

Tipo 2: Dibujados de perfil con el cuerpo filiforme como el tipo 1, pero más largo, llegando a una altura de 6 cm. Tienen brazos y antebrazos doblados hacia arriba o hacia abajo, piernas largas y flexionadas, indicando movimiento (fig. 2h). En el sitio *Cheqtata* el artista dibujó las piernas de un antropomorfo de este tipo casi de manera naturalista, señalando los muslos (fig. 2g). Dardos en forma de rayas horizontales cruzan el cuerpo. El color predominante de las figuras es rojo, sin embargo existen casos de bicromía (sitio *Injuyuni* en Tantamaco), donde el cuerpo es de color rojo oscuro y los dardos anaranjados.

Tipo 3: Cazadores “portadardos” de cuerpo grueso, cabezas oblongas, sin cuello, brazos y piernas indicando movimiento (*Cheqtata*, *Wanaquiata*). (Fig. 2k)

Tipo 4: Figura antropomorfa altamente esquematizada, mayormente de color rojo oscuro y de dimensiones diminutas, comúnmente de 2 a 3 cm de alto, raras veces hasta 6 cm (*Uchuy Lawana*). Cabeza ovalada sin cuello, torso grueso, piernas rígidas separadas, a veces dibujadas en movimiento, los brazos extendidos, uno de ellos frecuentemente flexionado hacia arriba. Porta en una o en ambas manos un objeto alargado que sugiere ser un mazo. Hay representantes de este tipo que están atravesados por un palito, en el que uno de los extremos se encuentra ensanchado (fig. 2o, 2p). Puede tratarse de la representación estilizada de una lanza o un dardo. A veces los cazadores del tipo 4 aparecen alineados en fila, otras veces en forma individual, pero interactuando con otros “portamazos” en escenas de caza de camélidos.

Tipo 5: Antropomorfo bicolor o multicolor con cuerpo naturalista o esquematizado (fig. 2s). Lamentablemente, estas figuras están muy deterioradas por el tipo de pigmentos usados que deben ser sensibles a los agentes atmosféricos, sobre todo el blanco y el verde.

Van vestidas de faldellines (que se asemejan a las utilizadas por etnias amazónicas hechas de hojas de palma, pero que deben haber sido empleadas también por sociedades andinas para fines rituales) y llevan adornos en la cabeza. Mayormente se encuentran “atravesadas” por dardos a la altura del tórax o por una raya horizontal gruesa que termina en uno de sus extremos en una mancha redonda o triangular, como en el tipo 3. Hasta la fecha se ha podido registrar un total de tres sitios con representaciones humanas de tipo 5 (*Wanaquiata* y *Chausillihuanca* en Samilía y *Wakalluni* en Isivilla) (Hostnig, 2007, p. 19).

2.2.3.2.2. Antropomorfos sin armas.

Hostnig, (2007) menciona en varios sitios de Macusani-Corani aparecen figuras humanas que no portan instrumentos de caza y que no están relacionadas con escenas de caza. Por sus movimientos y atuendos se asemejan más a danzantes participando en un baile ritual. (Fig. 2v-2y).

En la cabecera de la quebrada de Huarachani, mi compañero Rommel Bravo encontró en julio del 2003 un abrigo con pinturas rupestres extraordinarias, aunque ya bastante desvaídas. Saltan a la vista primeramente varias composiciones geométricas multicolores en la parte central de la pared del abrigo. Pero acercándose más, se logra discernir en la parte superior varias hileras de figuras humanas de estilo naturalista, que miden en promedio 15 cm de alto, siendo las más grandes halladas hasta la fecha en la zona.

Tienen los miembros inferiores y superiores bien proporcionados, portan máscaras, adornos cefálicos y fajas de color rojo en la cintura. Por la superposición de dos antropomorfos sobre elementos geométricos extraños de color rojo oscuro y la presencia de composiciones geométricas en el mismo panel a corta distancia de estas figuras enigmáticas, sugiero que deben ser contemporáneas con ellas (Figs. 2w, 2x). Se

diferencian, además, claramente de los cazadores de color rojo oscuro que aparecen en el mismo panel en la parte inferior de las composiciones geométricas (Hostnig, 2007, pág. 20)

2.2.3.3. Motivos no figurativos.

2.2.3.3.1. Composiciones geométricas. Los llamados “tejidos”.

Hostnig (2007) hace referencia sobre los motivos más llamativos y coloridos de los sitios rupestres de Carabaya y que demuestran el alto sentido estético de los antiguos pobladores, son las composiciones geométricas, localmente conocidas como “tejidos” o “mantas”. Estos diseños, cuyos tamaños varían entre pocos centímetros hasta medio metro de ancho o altura, existen en tal cantidad y variedad en los paneles de Macusani, Corani y Ayapata, que merecerían ser objeto de un estudio aparte por constituir una particularidad sobresaliente del arte rupestre Carabayino.

Flores y Cáceda (2004) documentaron un diseño de este tipo también en las alturas de Coasa (Tingore) lo que nos da una idea aproximada sobre su distribución en la cordillera de Carabaya, donde estos motivos han sido encontrados exclusivamente en las zonas alto andinas donde domina la economía pastoril.

- **Composiciones geométricas cerradas.**

Las composiciones geométricas cerradas son las más frecuentes. Su forma básica es cuadrangular o rectangular, aunque en muchos casos uno o más lados son convexos o cóncavos. Una excepción a la regla son las composiciones redondas encontradas cerca de Samilía o el conjunto de espirales enmarcado por una línea de contorno en el sitio Charampata.

Los diseños interiores pueden ser simples o complejos, de un solo elemento repetitivo o de una combinación de elementos diferentes, de uno o de varios colores. Los más simples

consisten en un marco cuadrado o rectangular, a veces dividido por rayas horizontales o verticales (Matipata bajo), en marcos cuyo interior está relleno con un solo color, generalmente el rojo oscuro (Callejón Punku, Chaqatira, Charampata). Los diseños interiores generalmente consisten en una combinación de elementos que pueden estar dispuestos en hileras paralelas horizontales o verticales, en simetría de espejo, separadas por líneas horizontales o verticales rectas o quebradas.

Entre los principales elementos que componen los diseños interiores, encontramos pequeños rectángulos simples o concéntricos, con o sin punto central, círculos con o sin punto central, cruces simples o contorneadas, ganchos u olas de base triangular, triángulos isósceles, triángulos escalonados y un sinnúmero de combinaciones de estos elementos (Hostnig, 2007, p. 23).

- **Composiciones geométricas abiertas**

Hostnig (2007) afirma que alrededor de un tercio de todas las composiciones geométricas registradas en la zona de estudio pertenecen a la categoría de las composiciones abiertas. Estas ocasionalmente forman cuadrángulos, rectángulos o adquieren forma redonda, pero frecuentemente sus formas son irregulares y carecen de un marco que encierra los elementos que lo componen.

Clasifico como composiciones abiertas también el motivo recurrente de las líneas verticales paralelas (de color rojo o de colores alternantes rojo - negro), la agrupación de círculos con punto central, encontrado en un panel muy escondido de Wanaquiata en Samilía y composiciones semi cerradas. Un representante prototípico de las composiciones abiertas es el hermoso diseño de color crema hallado en uno de los aleros de *Punkini*, que se asemeja a un complejo cristal de nieve (Hostnig, 2007, p. 24).

2.2.4. Motivos geométricos simples y signos abstractos. Tratamiento gráfico y uso de colores del arte rupestre de Macusani, Corani y los petroglifos.

Las figuras realizadas nos dan a conocer que existen una variedad de imágenes en este caso se encuentran simples gráficos en las aleras de la zona de estudio. Aparte de las composiciones geométricas, que están compuestas por diferentes elementos o la repetición y variación de elementos idénticos encontrados en algunos paneles también motivos geométricos simples y aisladas (no agrupados) y signos abstractos como líneas sinuosas o quebradas, círculos, cuadrángulos o rectángulos simples o cruzados por líneas diagonales, meandros, puntos y diseños de formas irregulares (Hostnig, 2007, p. 25).

Los signos torcidas encontrados en los distritos de Macusani Corani nos muestran la gran abundancia de pinturas rupestres distribuidos por toda la zona.

2.2.4.1. Tratamiento gráfico. Motivos figurativos

Todos los motivos zoomorfos se encuentran representados de perfil, generalmente en perspectiva torcida para poder mostrar las cuatro extremidades y las dos orejas de los animales. La posición de las figuras antropomorfas, por el otro lado, depende generalmente de la actividad que ejercen. Los cazadores de camélidos y ciervos, en posición de carrera y los antropomorfos en actitud de danza o descendiendo por un camino, por ejemplo, siempre están representados de perfil para facilitar la lectura de que se trata de personas en movimiento. Por el contrario, cuando forman cercos humanos en una faena de caza con el fin de atrapar las presas, se las representa de frente. En las figuras de cazadores “porta dardos” extremadamente esquematizadas (en forma de Y invertida), ya no es posible determinar la posición (Hostnig, 2007, p. 28).

2.2.4.2. Los Petroglifos

De los más de 100 yacimientos rupestres, entre sitios y subsitios, registrados en los

distritos de Macusani y Corani en los últimos seis años, sólo once corresponden a petroglifos. Estos aparecen solos o comparten el panel con las pinturas. El motivo más frecuente de los petroglifos es el camélido, aunque el repertorio iconográfico comprende también figuras antropomorfas, serpentiniformes, mascariformes, motivos geométricos, depresiones cuadrangulares y signos no identificables. (Hostnig, 2007)

Son dos los sitios de petroglifos que destacan por el número de representaciones, la variedad de motivos y la técnica empleada. Uno es Huanca Huanca, a pocos kilómetros de la capital provincial de Macusani. De este gran panel, la figura que más salta a la vista es un gran camélido (50 cm de alto desde las orejas hasta las patas delanteras, con 34 cm de largo de cola al pecho) de cuello exageradamente largo, cuatro extremidades, dos orejas y la cola erguida. Ha sido grabado en bajorrelieve y posteriormente pintado de rojo. (Hostnig, 2007)

Yuxtapuesto a este camélido grande se encuentran camélidos pequeños, una gran espiral de tres vueltas y en la parte superior derecha una extraña figura antropomorfa inconclusa, de brazos y piernas dobladas, sobre cuyo pecho ha sido grabado un pequeño camélido, también en la técnica de bajo relieve. (Hostnig, 2007)

En Huanca Huanca como también en los sitios de Punkini y Titulmachay hallamos depresiones cuadrangulares o rectangulares a manera de pequeños nichos poco profundos, similares a las encontradas en otros sitios del sur y centro peruano (Huayllaripa, Apurímac y Hatunmachay en Ancash, en Hostnig, 2003). Su función y significado no está claro (Hostnig, 2007, p. 29).

Otra particularidad de Huanca Huanca es la presencia de un motivo cuadrangular en cuyo interior vaciado han sido grabadas dos líneas diagonales que se cruzan dividiendo el cuadrado en 4 triángulos idénticos cuyos ápices se juntan en el centro. Del borde inferior

salen rayas cortas perpendiculares a manera de flecos y de cada esquina superior se desprende un apéndice linear vertical similar a un cacho. Lo sorprendente del motivo es que tiene su par símil en petroglifos de la provincia cusqueña de Espinar, con la única diferencia que estos últimos tienen claro aspecto de rostro humano o máscara por los pequeños círculos grabados a manera de ojos en medio de los espacios formados por los triángulos laterales (Hostnig, 2004b).

Los demás petroglifos hallados en los distritos de Macusani y Corani fueron realizados mediante el simple rayado o raspado de la pátina de las rocas y el percutido superficial o profundo (entre 0,5 y 2,5 cm).

Merece una breve mención también un pequeño panel de petroglifos en el sitio Punkini donde logramos registrar tres figuras antropomorfas “portamazos” en la parte inferior de un gran panel de pinturas rupestres de diferentes épocas. La primera de las figuras parece estar vestida con una falda. En el sitio de *Wayllakonta*, a uno de cuatro pequeños antropomorfos, raspados en la pátina negruzca de la roca, fueron agregados un penacho y un cinturón de color rojo (Hostnig, 2007, p. 29).

2.2.4.3. Uso de colores

Todos los motivos figurativos, con muy raras excepciones, son pintados de cuerpo lleno. Hostnig, (2007) menciona los únicos ejemplos de camélidos delineados he encontrado en el sitio Alqamarini de Macusani y en un panel del sector Pari Orqo de Isivilla. Existe la posibilidad que se trate de obras inconclusas, suponiendo que el proceso de pintado haya comprendido como primer paso el delineamiento de la figura animal para luego rellenarla.

Se destacan por el empleo de una amplia gama cromática. Aunque predomina en los paneles más antiguos el color ocre rojo oscuro, no faltan figuras pintadas de blanco,

amarillo, anaranjado, crema, verde o negro. También encontramos casos de combinación de colores en un mismo motivo figurativo, tanto en camélidos, pero mucho más frecuente en las figuras humanas. No sabemos si los colores contenían un valor simbólico por lo que un camélido pintado de verde puede haber tenido para la gente un significado distinto que el rojo o amarillo. Es también posible que la técnica de policromía fuera usada como recurso únicamente para lograr un mayor efecto estético. Casos peculiares de bicromía encontré en Wanaquiata donde un camélido de cuerpo rojo oscuro tiene el cuello, la cabeza y las patas pintadas de color naranja, otro de color rojo se encuentra remarcado con una línea de color naranja, (Hostnig, 2007, p. 28).

A medida que el hombre migraba de norte a sur por el continente americano dejó huellas de uso de colores en sus artes un ejemplo es en Chile en el extremo sur, Patagonia se evidencia la multiplicidad de uso de colores en el arte rupestre. Sepúlveda (2011) menciona respecto a los colores en estos sitios, identifica distintos tipos de figuras distinguiendo, por ejemplo, una mano en el alero de Río Chico, vestigios no muy definidos en pintura roja, numerosos motivos geométricos, relevados únicamente para el caso de la cueva de Río Chico, además de algunas figuras de animales esquemáticos en colores rojo, amarillo, café y negro

2.2.3. Adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades del aprendizaje basado en proyectos.

2.2.3.1. Diferencia entre capacidades, habilidades, procedimientos y estrategias.

El aprendizaje basado en proyectos tiende a desarrollar habilidades, capacidades y procedimientos propios para obtener un aprendizaje significativo, apoyado en el modelo constructivista, para tal fin se diferenciará la relación que tiene las habilidades con las capacidades y las estrategias con los procedimientos.

Partiendo del concepto más amplio y genérico que corresponde a las habilidades, es frecuente que el término se confunda con el de “capacidades” y, por supuesto, con el de “estrategias”. En relación al primer binomio, capacidad-habilidad, hablamos de capacidades cuando nos referimos a un conjunto de disposiciones de tipo genético que, una vez desarrolladas a través de la experiencia que produce el contacto con un entorno culturalmente organizado, darán lugar a habilidades individuales. De este modo, a partir de la capacidad de ver y oír con la que nacemos, devenimos observadores más o menos hábiles, dependiendo de las posibilidades que hayamos tenido en este sentido. (Castelló, Clariana, Monereo, Palma, & Perez, 2000, p. 18)

En este sentido las capacidades están relacionados con lo genético y las habilidades con el entorno o contexto. Por ello, Castellò et al. (2012), menciona, respecto a las habilidades, capacidades y estrategias.

Siguiendo con esta argumentación y ampliándola con respecto a la distinción entre “habilidad” y “estrategia”, nos parece oportuna la diferenciación que hace Schmeck (1988) cuando afirma que las habilidades son capacidades que pueden expresarse en conductas en cualquier momento, porque han sido desarrolladas a través de la práctica (es decir, mediante el uso de procedimientos) y que, además, pueden utilizarse o ponerse en juego, tanto consciente como inconscientemente, de forma automática. En cambio, las estrategias, como veremos más adelante, siempre se utilizan de forma consciente (p. 18).

Las conductas de los estudiantes en determinadas situaciones demuestran el desarrollo de habilidades, empero los docentes utilizan estrategias y procedimientos para adquirir ciertas habilidades en los estudiantes.

Por lo tanto, para conseguir ser hábil en el desempeño de una tarea es preciso contar previamente con la capacidad potencial necesaria y con el dominio de algunos

procedimientos que permitan al alumno tener éxito de forma habitual en la realización de dicha tarea. (Castelló et al., 2000, p. 19) La habilidad de un estudiante dependerá de los procedimientos que realice dicho docente en las sesiones de clase.

Por ello, Castello et al., (2000), menciona, respecto al procedimiento: son “maneras de proceder, de actuar para conseguir un fin” (p. 19). El fin de un buen docente es el desarrollo adecuado de habilidades en sus estudiantes. Coll. (1987) citado en Castelló et al. (2000) afirma que “Un procedimiento (llamado también a menudo regla, técnica, método, destreza o habilidad) es un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir, dirigidas a la consecución de una meta”

El aprendizaje basado en proyectos identifica diez habilidades que todo estudiante debe desarrollar. Castelló et al., (2000). Conceptualiza así:

1. La observación de fenómenos, con procedimientos como los registros de datos, el auto informes, las entrevistas o los cuestionarios.
2. La comparación y análisis de datos, con procedimientos como el emparejamiento, las tablas comparativas, la toma de apuntes, el subrayado, la prelectura, o la consulta de documentación.
3. La ordenación de hechos, con procedimientos como la elaboración de índices alfabéticos o numéricos, inventarios, colecciones y catálogos, la distribución de horarios o la ordenación topográfica.
4. La clasificación y síntesis de datos, con procedimientos como los glosarios, los resúmenes, los esquemas o los cuadros sin ópticos.
5. La representación de fenómenos, con procedimientos como los diagramas, los mapas de conceptos, los planos y maquetas, los dibujos, las historietas, los periódicos murales o el uso del gesto y la mímica.

6. La retención de datos, con procedimientos como la repetición, la asociación de palabras o de palabras e imágenes (mnemotécnicas).
7. La recuperación de datos, con procedimientos como las referencias cruzadas, el uso de categorías o las técnicas de repaso y actualización.
8. La interpretación e inferencia de fenómenos, con procedimientos como el parafraseado; la argumentación; la explicación mediante metáforas o analogías; la planificación y anticipación de consecuencias; la formulación de hipótesis; la utilización de inferencias deductivas e inductivas.
9. La transferencia de habilidades, con procedimientos como la auto interrogación o la generalización.
10. La demostración y valoración de los aprendizajes, con procedimientos como la presentación de trabajos e informes; la elaboración de juicios y dictámenes o la confección de pruebas y exámenes. (p. 17)

2.2.3.2. Diferencia entre estrategia, técnica y método.

Para el desarrollo de habilidades en los aprendizajes basado en proyectos se utilizan diferentes estrategias, técnicas y métodos de enseñanza y aprendizaje. “Las características apuntadas han llevado a algunos autores (Bransford y Stein, 1988; Pressley y otros, 1990; Valls, 1993; Zabala y otros, 1993) a relacionar las técnicas con los procedimientos algorítmicos, y las estrategias, con los procedimientos heurísticos” (Castelló et al., 2000, pag. 10). Empero estos dos procedimientos tienen sus diferentes características. Entendiendo el procedimiento algorítmico y heurístico. Castello et al., (2000) afirma:

Así pues, llamamos a un procedimiento “algorítmico” cuando la sucesión de acciones que hay que realizar se halla completamente prefijada y su correcta ejecución lleva a una solución segura del problema o de la tarea (por ejemplo, realizar una raíz cuadrada o coser un botón). En cambio, cuando estas acciones comportan un cierto grado de variabilidad

y su ejecución no garantiza la consecución de un resultado óptimo (por ejemplo, planificar una entrevista o reducir el espacio de un problema complejo a la identificación de sus principales elementos más fácilmente manipulables) hablamos de procedimientos “heurísticos” (p. 10).

El procedimiento algorítmico se asemeja a lo cuantitativo y el heurístico a lo cualitativo. Ahora bien las técnicas y métodos tienden a diferenciarse. Castelló et al. (2000) afirma que:

A pesar de que la mayoría de los diccionarios y fuentes de consulta generales otorgan un significado equivalente a los términos “técnica” y “método”, la literatura educativa permite precisar algunos matices diferenciales. Así, se considera que un método no sólo supone una sucesión de acciones ordenadas, sino que estas acciones se consideran procedimientos más o menos complejos entre los que también encontramos las ya mencionadas técnicas.

El proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica encuadra los conceptos de método, técnica y estrategia para lo cual. Castello et al (2000) menciona respecto al método y técnica:

Parte de un principio orientador razonado y que, normalmente, se fundamenta en una concepción ideológica, filosófica, psicológica, pedagógica, etc. (por ejemplo, el método Montessori (...)). Estos matices nos permiten considerar que un método puede incluir diferentes técnicas, y que el empleo de una técnica, aunque ésta pueda ser muy compleja, a menudo está subordinado a la elección de determinados métodos que aconsejan o no su utilización (pág. 19). Su utilización de determinado método y técnica es indispensable para el desarrollo del aprendizaje basado en proyectos.

En proyecto de aprendizaje desarrolla una serie de estrategias de enseñanza, aprendizaje para lo cual. Nisbet y Shucksmith, (1986); Schmeck, (1988); Nisbet, (1991) citado en Castelló et al. (2000) declara que:

Consideramos que el tratamiento curricular de la conducta estratégica que debe desarrollar el alumno está relacionado con el tipo de actividad que el profesor plantee en el aula y, por lo tanto, con los métodos, recursos y modalidad de discurso que utilice para interactuar con sus alumnos y lograr que éstos capten el sentido y el significado del uso estratégico de uno u otro procedimiento, y lo apliquen posteriormente de forma autónoma y eficaz.

A continuación, vamos a comentar brevemente estas pautas metodológicas que, desde nuestro punto de vista, deberían orientar cualquier actuación pedagógica que tenga como objetivo enseñar estrategias de aprendizaje a los alumnos. Son las siguientes:

- Plantear actividades que, debido a su complejidad, requieran por parte de los estudiantes una regulación consciente y deliberada de su conducta, de manera que para realizarlas se vean obligados a planificar previamente su actuación, deban controlar y supervisar lo que están haciendo y pensando mientras lo hacen y les parezca útil evaluar su ejecución cuando la concluyan.
- Evitar la enseñanza de técnicas de estudio simples en relación a objetivos concretos, dado que tenderán a aprenderse de forma mecánica, es decir, a “piñón fijo”. Por el contrario, es importante asegurarse de que el alumno domina diferentes procedimientos de aprendizaje que pueden serle útiles en una situación determinada, que es capaz de escoger de forma razonada los más adecuados y de coordinar su utilización, siempre en función de las condiciones de la actividad que se le plantea.

- Enseñar estrategias de aprendizaje en contextos en los que éstas resulten funcionales; es decir, en aquellas situaciones reales en que estas estrategias sean útiles para atender a las necesidades académicas y personales que pueda tener un alumno de una edad determinada, que trata con unas materias y materiales determinados y tiene unos problemas vitales peculiares.
- Crear un “clima” en el aula en el que se tolere la reflexión, la duda, “la exploración y la discusión sobre las distintas maneras como puede aprenderse y pensarse sobre un tema”. Un entorno en el que sea posible plantear la enseñanza de estrategias de aprendizaje como un objetivo explícito y directo.
- Facilitar la transferencia de las estrategias de aprendizaje utilizadas a otras tareas, materias y, si es posible, a otros contextos, promoviendo referencias explícitas a diferentes situaciones y recordando los aspectos referentes a cuándo y por qué decidimos que es útil una determinada estrategia. El hecho de que una estrategia pueda ser fácilmente aplicada a una nueva situación de aprendizaje es el mejor indicador para evaluar la calidad de su enseñanza.

2.2.3.3. Definiciones, Características y Elementos del aprendizaje basado en proyectos.

2.2.3.3.1. Definiciones del aprendizaje basado en proyecto.

Díaz Barriga (2005) citado en MINEDU (2013) define: “El proyecto es un aprendizaje eminentemente experiencial, pues se aprende al hacer y al reflexionar sobre lo que se hace en contextos de prácticas situadas y auténticas” (p. 17). Un aprendizaje empírico, otro concepto es la de.

Perrenoud (2008) citado en (MINEDU, 2013) define: “Un proyecto [...] no son ejercicios escolares rutinarios sino verdaderos problemas por resolver, y conduce a la adquisición

de competencias. Por lo cual, se le concibe como una actividad significativa compleja, en la cual todas las acciones tienen un sentido a mediano plazo, que invita a los niños a movilizar sus capacidades haciendo cosas de verdad" (p. 17).

Podemos analizarlo de la perspectiva de los estudiantes y docentes. Desde el punto de vista del profesor, el ABP: Posee contenido y objetivo auténtico; utiliza la evaluación real; es facilitador por el profesor, pero este actúa mucho más como un orientador o guía al margen; sus metas educativas son explícitas; afianza sus raíces en el constructivismo; está diseñado para que el profesor también aprenda.

Desde el punto de vista del educando: Se centra en el estudiante y promueve la motivación intrínseca; estima el aprendizaje colaborativo y cooperativo; permite que los educandos realicen mejorías continuas e incrementales en sus productos, presentaciones o actuaciones; está diseñado para que el estudiante activamente con la resolución de la tarea; requiere que el estudiante realice un producto, una presentación o una actuación; es retador, y está enfocado en las habilidades de orden superior. (Marti, Heydrich, Rojas, & Hernandez, 2010, p. 3)

La utilización por vez primera de esta estrategia o “El modelo de enseñanza por proyectos o aprendizaje por proyectos empezó a utilizarse como método docente a principios de la década de los 70, en la Facultad de Medicina de la Universidad de McMaster en Hamilton (Canadá)” (Rodríguez, 2010, p. 2). A partir de ese año empezó a difundirse en las universidades de todo lugar. Este modelo tiene una serie de características que se desarrollarán más adelante.

En ella se recomiendan actividades de enseñanza interdisciplinaria, de largo plazo y centrada en el estudiante, en lugar de lecciones cortas y aisladas (Challenge 2000 Multimedia Project, 1999). Las estrategias de instrucción basada en proyectos tienen sus

raíces en la aproximación constructivista que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey. (Rodríguez, 2010, p. 2)

Este modelo de enseñanza aprendizaje se utilizado en muchas universidades del mundo de acuerdo a la corriente constructivista y tiene una metodología específica en la práctica por qué se va más allá del aula de clases hacia un contexto de la realidad. “La Metodología es la ciencia que nos enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo darnos la estrategia a seguir en el proceso” (Cortes & Iglesias, 2004, p. 8). Una ventaja es la interrelación entre varias disciplinas con el fin de estar en el enfoque constructivista del aprendizaje.

Las definiciones que hacen varios investigadores respecto al aprendizaje por proyectos coinciden en que es una metodología de enseñanza aprendizaje en la que tiene sus características propias.

El aprendizaje basado en proyectos es una estrategia educativa que pretende salvar las deficiencias de un modelo de aprendizaje mecánico y memorístico, y que supone un gran instrumento para trabajar con grupos de alumnos que presentan estilos de aprendizaje y habilidades diferentes (Rebollo, 2006, p. 1).

Existen varios estilos de aprendizaje en los estudiantes y el proyecto de aprendizaje es un recurso muy útil en la didáctica metodológica de enseñanza aprendizaje en los docentes y estudiantes.

Blank, (1997); Dickinson, et al, (1998); Harwell, (1997) citado en Galeana (2006) afirma. “El Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase” (pág. 1). Es una manera muy didactico al utilizarlo no solo

en el aula sino fuera de ella, con problemas reales, el proyecto de aprendizaje presenta tres etapas y puede ser visto desde varios enfoques.

“Método de instrucción, Estrategia de aprendizaje, Estrategia de trabajo. Sin importar el enfoque bajo el cual se aplica, se caracteriza porque el grupo profesores y alumnos realizan trabajo en grupo sobre temas reales, que ellos mismos han seleccionado de acuerdo a sus intereses”, (Galeana, 2006, p. 1). La socialización en grupos es una característica de este método de enseñanza, aprendizaje. “Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia”, (Perez & Gardey, 2012).

Uno de los objetivos del aprendizaje por proyectos es el aprendizaje significativo en los estudiantes en la corriente constructivista, el aprendizaje significativo es.

Es aquél en el que ideas expresadas simbólicamente interactúan de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el aprendiz ya sabe. Sustantiva quiere decir no literal, que no es al pie de la letra, y no arbitraria significa que la interacción no se produce con cualquier idea previa, sino con algún conocimiento específicamente relevante ya existente en la estructura cognitiva del sujeto que aprende. (Moreira M. , 1997, p. 2).

Karlin y Vianni, (2001) citado en Rodriguez Fernandez (2010) afirma que “el constructivismo mira el aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, que los niños, aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, basándose en sus conocimientos actuales y previos” (pág. 2). La construcción de nuevos aprendizajes se basa en sus saberes previos del estudiantes.

2.2.3.3.2. Características del aprendizaje basado en proyectos.

Los proyectos de aprendizaje o aprendizaje basado en proyectos tienen características propias. “Una de las características principales de ABP es que está orientado a la acción”,

(Marti, et al. 2010, pág. 2). Y como todo método de enseñanza presenta características en forma general.

- Diseño de proyectos: etapa de análisis y planeación del proyecto, se debe formular un objetivo definido, limitación del problema o situación a resolver, identificación de los perfiles de los actores involucrados, etc.
- Trabajo colaborativo: es un proceso intencional de un grupo para alcanzar objetivos específicos En el marco de una organización, el trabajo en grupo con soporte tecnológico se presenta como un conjunto de estrategias tendientes a maximizar los resultados y minimizar la pérdida de tiempo e información en beneficio de los objetivos organizacionales.
- Trabajo colaborativo basado en TICs: es el proceso intencional de trabajo de un grupo para alcanzar objetivos más herramientas de software diseñadas para dar soporte y facilitar el trabajo (Computer Supported Cooperative Work).
- Trabajo cooperativo: técnica de instrucción en que las actividades de aprendizaje se efectúan en pequeños grupos que se forman después de las indicaciones explicadas por el docente. Los integrantes intercambian información, activan los conocimientos previos, promueven la investigación y se retroalimentan mutuamente.
- Aprendizaje basado en problemas: proceso de aprendizaje que gira en base al planteamiento de una situación problemática previamente diseñada y la elaboración de constructos.
- Aprendizaje basado en problemas reales: proceso de aprendizaje que gira en base al planteamiento de una situación problemática real y la elaboración de constructos (Galeana, 2006, p. 2).

Dickinson et al, (1998); Katz y Chard, (1989); Martin y Baker, (2000); Thomas, (1998): citado en Galeana, (2006) afirma que actualmente y en base al trabajo de investigadores

a nivel mundial, se han identificado las siguientes características específicas en el ámbito educativo del modelo de Aprendizaje Basado en Proyectos.

- Centrados en el estudiante y dirigidos por el estudiante.
- Claramente definidos: inicio, desarrollo y un final.
- Contenido significativo para los estudiantes; directamente observable en su entorno.
- Problemas del mundo real.
- Investigación.
- Sensible a la cultura local.
- Objetivos específicos relacionados con los estándares del currículo educativo para el siglo XXI.
- Productos de aprendizaje objetivos.
- Interrelación entre lo académico, la realidad y las competencias laborales.
- Retroalimentación y evaluación por parte de expertos.
- Reflexión y autoevaluación por parte del estudiante.
- Evaluación en base a evidencias de aprendizaje (portafolios, diarios, etc.)

2.2.3.3.3. Elementos del aprendizaje basado en proyectos.

Para que el proyecto se lleve a cabo de forma satisfactoria es necesario que ciertos elementos estén bien establecidos podemos destacar. “La importancia de resolver la problemática para la cual se va a trabajar en proyecto, los objetivos del proyecto global y los objetivos de cada participante, las instrucciones iniciales que cada participante recibe y el tipo de evaluación final” (Rebollo, 2006, p. 1).

Tanto el docente, como el estudiante, deben hacer un planteamiento que explique los elementos esenciales del proyecto y las expectativas respecto a éste. Aunque el planteamiento se puede hacer de varias formas, debe contener los siguientes elementos.

- Situación o problema: Una o dos frases con las que se describa el tema o problema que el proyecto busca atender o resolver.
- Descripción y propósito del proyecto: Una explicación concisa del objetivo último del proyecto y de qué manera atiende este la situación o el problema.
- Especificaciones de desempeño: Lista de criterios o estándares de calidad que el proyecto debe cumplir.
- Reglas: Guías o instrucciones para desarrollar el proyecto. Incluyen la guía de diseño de proyectos, tiempo presupuestado y metas a corto plazo.
- Listado de los participantes en el proyecto y de los roles que se les asignaron: Incluyendo los miembros del equipo, expertos, miembros de la comunidad, personal de la institución educativa.
- Evaluación: Cómo se va a valorar el desempeño de los estudiantes. En el aprendizaje por proyectos, se evalúan tanto el proceso de aprendizaje como el producto final (Rodríguez C. , 2010, págs. 5-6).

2.2.4. Metodología del aprendizaje basado en proyectos

2.2.4.1. Definición metodológica del aprendizaje basado en proyectos.

“La metodología del aprendizaje es una disciplina que comprende una serie de técnicas, métodos y estrategias que, implementadas sistemáticamente, contribuyen a optimizar la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades”, (Significados, 2017). También se menciona que “Es una forma de enseñanza y aprendizaje en el que los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades al responder una pregunta, problema o desafío a través de una investigación y posterior desarrollo de un proyecto durante un tiempo prolongado” (FCH, 2016). El uso de esta estrategia por parte de docentes en la enseñanza hace que realicen diferentes modelos pero lo esencial no debe faltar en un diseño de proyecto de aprendizaje.

El Aprendizaje Basado en Proyectos se orienta hacia la realización de un proyecto o plan siguiendo el enfoque de diseño de proyectos. Las actividades se orientan a la planeación de la solución de un problema complejo; el trabajo se lleva a cabo en grupos; los estudiantes tienen mayor autonomía que en una clase tradicional y hacen uso de diversos recursos (Galeana, 2006, p. 5). La orientación para la realización de proyectos de aprendizaje persigue una metodología ya establecida por estudiosos e investigadores que lo aplicaron en la década de los setenta.

2.2.4.2. Objetivos metodológicos del aprendizaje basado en proyecto.

- Preparar a los estudiantes para su desarrollo profesional. se exponen a una gran variedad de habilidades y de competencias tales como colaboración, planeación de proyectos, toma de decisiones y manejo del tiempo
- Aumentar la motivación Aumentando así una mayor participación en clase y mejor disposición para realizar las tareas.
- Hacer la conexión entre el aprendizaje en la universidad y la realidad. Los estudiantes retienen mayor cantidad de conocimiento y habilidades cuando están comprometidos con proyectos estimulantes. Mediante los proyectos, los estudiantes hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados sin conexión con cuándo y dónde se pueden utilizar en el mundo real.
- Ofrecer oportunidades de colaboración para construir conocimiento. El aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes compartir ideas entre ellos o servir de caja de resonancia a las ideas de otros, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones, habilidades todas, necesarias en los futuros puestos de trabajo.
- Aumentar las habilidades sociales y de comunicación.
- Acrecentar las habilidades para la solución de problemas.

- Permitir a los estudiantes tanto hacer como ver las conexiones existentes entre diferentes disciplinas.
- Aumentar la autoestima. Los estudiantes se enorgullecen de lograr algo que tenga valor fuera del aula de clase.
- Permitir que los estudiantes hagan uso de sus fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques hacia este.
- Posibilitar una forma práctica, del mundo real, para aprender a usar la Tecnología.
(Rodriguez C. , 2010, p. 5).

Además de los objetivos relacionados con la materia y los temas que se están abordando, se deben cumplir los siguientes:

- Mejorar la habilidad para resolver problemas y desarrollar tareas complejas.
- Mejorar la capacidad de trabajar en equipo.
- Desarrollar las Capacidades Mentales de Orden Superior (búsqueda de información, análisis, síntesis, conceptualización, uso crítico de la información, pensamiento sistémico, pensamiento crítico, investigación y meta cognición).
- Aumentar el conocimiento y habilidad en el uso de las TIC en un ambiente de proyectos.
- Promover la responsabilidad por el propio aprendizaje (Galeana, 2006, p. 5).

Bottoms & Webb, (1988) citado en Galeana (2006) “Afirma que el planteamiento es crucial para el éxito del proyecto por lo que es deseable que docentes y estudiantes lo desarrollen en compañía. Mientras más involucrados estén los estudiantes en el proceso, más van a retener y a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje”. (p. 10)

Herman, Aschbacher y, Winters (1992) citado en Galeana, (2006) plantea que han

identificado cinco elementos que se deben tener en cuenta cuando se plantean objetivos de aprendizaje.

- ¿Qué habilidades cognitivas importantes deben desarrollar mis estudiantes? Utilice como guía los estándares básicos de logro de competencias.
- ¿Qué habilidades afectivas y sociales deben desarrollar los estudiantes?
- ¿Qué habilidades metacognitivas deben desarrollar los estudiantes?
- ¿Qué tipo de problemas deben de resolver los estudiantes?
- ¿Qué conceptos y principios deben los estudiantes estar en capacidad de aplicar?
- Otras consideraciones que docentes y estudiantes deben tener en cuenta.
- ¿Los estudiantes tienen acceso fácil a los recursos que necesitan? Lo anterior es especialmente importante si un estudiante requiere conocimiento experto de la comunidad en una materia o en el uso de una tecnología específica.
- ¿Saben los estudiantes cómo utilizar los recursos? Por ejemplo, los estudiantes que tienen una experiencia mínima con las computadoras necesitan apoyo adicional para utilizarlos.
- ¿Los estudiantes tienen tutores que los ayudan con su trabajo?
- ¿Los estudiantes tienen claros los roles y las responsabilidades de cada una de la personas del grupo? (págs. 10-11)

2.2.5. Implementación del aprendizaje basado en proyectos.

2.2.5.1. Uso y Manejo del Proyecto de Aprendizaje en los docentes y estudiantes

Los pasos para la implementación de una actividad en el aprendizaje basado en proyectos debe tener una etapa de planificación, etapa de ejecución y etapa de evaluación.

La planificación del proyecto es una responsabilidad directa del docente. Consiste en estructurar actividades de aprendizaje para un grupo de estudiantes concretos, durante un periodo de tiempo determinado. Se busca poner en práctica experiencias de aprendizaje

que permitan desarrollar las competencias y capacidades de los aprendizajes fundamentales para resolver una situación de interés o un problema del contexto previamente consensuado y negociado con los estudiantes. (MINEDU, 2013, p. 35)

La etapa de planificación, es el momento en que docentes y estudiantes elaboran el plan del proyecto, requiere acciones de coordinación, las mismas que deben conducir a la motivación y el compromiso de los estudiantes en su ejecución; selección de áreas, competencias, capacidades y conocimientos; diseño de actividades; diseño de sistema de evaluación. Es importante la participación activa de los estudiantes en este momento.

A) Inicio

“Cada vez que planificamos un proyecto debemos preguntarnos: ¿Qué aprenderán mis estudiantes? ¿Cuán efectivas serán las actividades de aprendizaje que estoy planificando? ¿Qué posibles problemas podrían entorpecer el desarrollo de las situaciones de aprendizaje?” (MINEDU, 2013, p. 23). El docente debe formular preguntas para un buen desarrollo e inicio de un proyecto de aprendizaje, el pre planificar, como también debe realizar y cumplir una serie de características propios de este método o estrategia de enseñanza.

Defina el tópico. Comparta la información sobre el proceso de la sección anterior. Facilite una discusión de éste con toda la clase; Establezca programas, metas parciales y métodos de evaluación; Identifique recursos; Identifique requisitos previos. Programe una clase para discutir: ¿Cómo definir y desarrollar un proyecto complejo? ¿Cómo se va a obtener, para poder realizar el proyecto, el conocimiento nuevo que sobre la materia van a necesitar los estudiantes? ¿Cómo se van a adquirir los conocimientos o habilidades nuevas y necesarias en las TIC?; Establecer los objetivos del proyecto; Conformar los equipos. Discutir la frecuencia y el sitio de las reuniones, (Galeana, 2006, pág. 11)

B) Actividades Iniciales de los equipos

Se realiza una serie de actividades al principio de la planificación del proyecto de aprendizaje pero en este caso dirigido a los equipos.

Planeación preliminar. Se comparten conocimientos sobre el tema y se sugieren posibles proyectos para el equipo; Establecer tentativamente lo específico que debe ser el proyecto. Profundizar el conocimiento; Especificar tentativamente el plan de trabajo. Dividir el proyecto en componentes y asignar responsabilidades; retroalimentación por parte del profesor; esta es una meta parcial clave, revisar el plan en base a la retroalimentación (Galeana, 2006, pág. 12).

“La planificación de un proyecto de aprendizaje nos plantea el desafío de asumir la flexibilidad como un criterio, en todas sus fases” (MINEDU, 2013, p. 21).

C) Implementación del proyecto

La implementación o ejecución del proyecto de aprendizaje presenta una serie de características, la participación de estudiantes y docentes es clave en la ejecución, la utilización de libros, internet, entrevistas, videos es importante para el desarrollo de las competencias y capacidades propuestos en la etapa anterior, implementación es el “Desarrollo del proyecto: investigar, indagar, vivenciar experiencias. Realización de actividades y/o tareas: individuales o colectivas” (MINEDU, 2013, p. 24).

Asegúrese de que los estudiantes completen las tareas y metas parciales una por una. El plan de trabajo debe dividir el proyecto en una secuencia de tareas, cada una con su programación y meta; Con la aprobación del profesor, los equipos ajustan continuamente la definición del proyecto; Los miembros de los equipos toman parte en el aprendizaje colaborativo y en la solución cooperativa de los problemas; Se hará tanto una autoevaluación como una evaluación mutua entre los miembros de los equipos. El

profesor también evalúa y da retroalimentación; Avance hacia la terminación. Un proyecto tiene como resultado final un producto, una presentación o una interpretación dirigida a una audiencia específica (Galeana, 2006, p. 12).

Es el momento en que los alumnos organizan las tareas mediante estrategias diseñadas para la ejecución de las actividades y la construcción de sus conocimientos, el profesor actuara como facilitador orientador y mediador entre la realidad estudiada y los estudiantes.

D) Conclusión desde la perspectiva de los estudiantes

El cierre de esta tercera etapa que es la evaluación ya sea en su producto final o servicio que se realiza el cual debe de presenta el estudiante. El proceso de evaluación consiste en “Reflexión: meta cognición. Evaluación del proyecto por los estudiantes y por el profesor. Evaluación de los aprendizajes durante el proyecto” (MINEDU, 2013, p. 24). Existe una evaluación en todo el proceso y una reflexión constante.

Revisión final. Completar el proyecto y pulir el producto, la presentación o la interpretación finales; Evaluación final. Se presenta el trabajo terminado en la forma acordada. Por lo general, toda la clase participa y junto con el profesor, ofrece retroalimentación constructiva; Cierre. Individuos y equipos analizan sus productos, presentaciones o interpretaciones finales, apoyándose en la retroalimentación recibida (Galeana, 2006, p. 12).

E) Conclusión por parte del profesor

“Asimismo, al final del proyecto, la evaluación le aporta información respecto a las competencias y capacidades que los estudiantes han logrado” (MINEDU, 2013, pág. 54). Prepárese para el cierre. “Facilite una discusión y evaluación general del proyecto en la clase; Haga un registro de sus notas. Reflexione sobre el proyecto: sobre lo que funcionó

bien y sobre lo que se debe mejorar para la próxima vez que lo use en una clase” (Galeana, 2006, p. 12).

Es el momento en que se comprueba la validez y eficacia de la estrategia de aprendizaje diseñada, procurando primero que los alumnos reflexionen acerca de sus procesos de aprendizaje y la forma como fueron adquiriendo los saberes nuevos, las dificultades que se presentaron durante el proceso de aprendizaje y la forma como las superaron, es la autoevaluación y evaluación.

Este tipo de aprendizaje consiste en plantear una problemática real a un grupo de alumnos, para cuya solución tendrán que trabajar de forma colaborativa en un proyecto que tendrán que diseñar siguiendo unas pautas iniciales marcadas por el profesor, y donde cada alumno tiene un rol individualizado con unos objetivos a conseguir. A pesar de que el profesor supervisa continuamente el estado del proyecto, los alumnos trabajan con una total autonomía (Rebollo, 2006, p. 1).

2.2.5.2. Procedimiento y aplicación del aprendizaje basado en proyectos.

Existen diferentes tipos de proyectos, las formas del procedimiento y la aplicación del diseño de proyectos en estudiantes. Galeana, (2006) Plantea que:

1. Dos premisas esenciales que los docentes deben tomar en cuenta para el diseño instruccional del Modelo de Aprendizaje Basado en Proyectos y que deben de fomentar en los estudiantes al desarrollar sus actividades y el planteamiento de su proyecto: Orientación al usuario, Incertidumbre/riesgos.
2. Son seis las etapas de desarrollo, de las cuales la construcción, en donde el alumno plantea cómo va a resolver el problema o cuestionamiento, y la implantación y mantenimiento. es el planteamiento de las estrategias que va a establecer para

mantener los resultados favorables. Planeación, Análisis, Diseño, Construcción, Implantación, Mantenimiento

3. Las tres entidades claves para el diseño de su trabajo son (se incluye tecnología, ya que la mayor parte de nuestra experiencia se basa en el trabajo colaborativo basado en las TICs): Población en riesgo, Información (o aplicación), Tecnología.
4. Cuatro características del avance: Interactivo, incrementar, Visible, genera aprendizaje
5. Cuatro funciones de control: Medición de avance, Control de cambios, Administración de riesgos, Registro. (p. 9)

“Se enfoca en un problema que hay que solucionar en base a un plan. La idea fundamental es el diseño de un planteamiento de acción donde los estudiantes identifican el ¿qué?, ¿con quién?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuánto?”, (Galeana, 2006, pág. 6). La acción de los estudiantes mediante preguntas hacen que planifiquen y den solución a al problema planteado. Rodriguez (2010) describe a continuación, presenta un análisis de un ejemplo de los elementos esenciales del proceder de un proyecto presentado por los estudiantes.

Ejemplo de Proyecto 1:

- Situación o problema: Estudio de caso de la atleta: Belén Recio. Plusmarquista nacional de 100m. Medallista en 60ml en PC. 2009.
- Descripción y propósito del proyecto: Los estudiantes han investigado, realizado observaciones, análisis, informes y han efectuado recomendaciones sobre los resultados obtenidos así como propuestas de actuación y mejora.
 1. Estudio biográfico del atleta. Entrevista. (tiempo entrenando, progresión de las marcas y éxitos...)

2. Seguimiento técnico (estudio de la técnica individual en la prueba que realiza y su relación con los parámetros antropométricos y somatotipo que posee.) Grabación de varias sesiones de entrenamiento.
3. Seguimiento del entrenamiento (1 semana). (Propuestas de trabajo que se podría añadir).
4. Observaciones y análisis de posibles descompensaciones, musculares, técnicos... Propuestas y soluciones.
5. Comparativas con otros referentes nacionales e internacionales. (revisión bibliográfica) (pág. 6). Empero estos procedimientos realizados es un ejemplo de cómo proceden y muestran el perfil, mediante un proyecto de aprendizaje realizado por estudiantes en el área de educación física.

Ejemplo de proyecto 2:

Nos muestra que el docente aplica el proyecto de aprendizaje dividiendo roles que imparte a sus estudiantes. Rebollo, (2006) expone:

Para la realización de esta actividad los alumnos trabajaran en grupos de nueve que a su vez se subdividen en dos tipos de grupos y que se verán enlazados por un participante común a ambos grupos (el redactor feje). Las negociaciones mediante los miembros de los grupos tendrán lugar en 2 foros y la lengua utilizada será el inglés en todo momento.

En el foro 1 se comunicaran los 4 alumnos que desempeñan el rol de redactores con el jefe, que será su portavoz en todo las negociaciones.

En el foro 2 participaran el redactor jefe, el director, el redactor jefe del periódico ya existente en la escuela, el representante de la asociación de empresas de la zona y el concejal de cultura del ayuntamiento.

Los participantes de un foro no pueden acceder al otro. El único que si puede es el redactor jefe. Cada uno de ellos asumirá un rol asignado por el profesor, que le será comunicado por correo electrónico (en inglés), y tendrá que resolver la problemática que se plantea de acuerdo a su papel. Los correos electrónicos que se envíen entre los miembros del grupo deberán ir con una copia al profesor.

La problemática planteada consiste en la creación de un periódico por parte de los alumnos de inglés de una escuela de idiomas. El periódico será redactado en inglés en su totalidad y cuenta con el apoyo del departamento de inglés. En la actualidad existe otro periódico en la escuela, en español, que va dirigido a la totalidad de la comunidad educativa del centro. Los encargados de este periódico pretenden que en lugar de crear uno nuevo, se integre en el ya existente como una sección destinada a los alumnos de inglés. La escuela no cuenta con medios suficientes para mantener los dos periódicos. La única vía de financiación parece ser incluyendo anuncios publicitarios y solicitando una subvención.

Entrega del trabajo, el trabajo (proyec) que entregara cada grupo por e mail al profesor estará redactado en inglés y en el deberán incluir:

1. Las conclusiones a las que han llegado tras las negociaciones (que podrán ser, y lo más probable es que sean distintas para cada grupo dependiendo del miembro que haya ejercido más presión y haya convencido con más argumentación a los demás).
2. Plan de actuación, es decir, el proyecto para crear el periódico. Deberá incluir objetivos que desean alcanzar, análisis de la comunidad a la que va dirigido,

secciones y contenidos del periódico, horario de redacción, frecuencia de publicación, datos aportados para solicitar la subvención, etc.

3. Evaluación, los alumnos se autoevalúan en relación al proyecto elaborado y las negociaciones llevadas a cabo (contenido funcional y pragmático) y el profesor evaluara el uso del idioma (competencia gramatical, comunicación, vocabulario, etc.) (págs. 2-3)

Ejemplo de Proyecto 3:

La aplicación y procedimiento del proyecto de aprendizaje titulado: Preparamos Recetas Ricas y Saludables; tiempo aproximado de duración del proyecto: 20 días; Producto: Recetas de loncheras saludables.

Primera situación de aprendizaje: Sensibilizando y definiendo el proyecto.

- Segunda situación de aprendizaje: Planificando el proyecto con los estudiantes
- Tercera situación de aprendizaje: Analizando la composición nutricional loncheras.
- Cuarta situación de aprendizaje: Realizamos una encuesta de opinión sobre los alimentos que consumen los estudiantes.
- Quinta situación de aprendizaje: Organización de la encuesta de opinión.
- Sexta situación de aprendizaje: Organicemos la información de las consultas en internet.
- Séptima situación de aprendizaje: Investigamos las consecuencias del consumo de alimentos ocasionales (chatarra)
- Octava situación de aprendizaje: Preparamos loncheras ricas y saludables.
- Novena situación de aprendizaje: Organizando la comunicación del proyecto.
- Decima situación de aprendizaje: Evaluamos la ejecución del proyecto (MINEDU, 2013). Existen diferentes planteamientos de realización de proyectos de aprendizaje lo esencial está en que no debe faltar las tres etapas mencionadas anteriormente.

2.2.5.3. Contribución del uso y manejo del proyecto de aprendizaje en los estudiantes

El desarrollo de capacidades y potenciar requiere de dedicación por parte de docentes y el proponer modelos innovadores es un reto, el Aprendizaje Basado en Proyectos contribuye de manera primaria a.

- Crear un concepto integrador de las diversas áreas del conocimiento.
- Promover una conciencia de respeto de otras culturas, lenguas y personas.
- Desarrollar empatía por personas.
- Desarrollar relaciones de trabajo con personas de diversa índole.
- Promover el trabajo disciplinar.
- Promover la capacidad de investigación.
- Proveer de una herramienta y una metodología para aprender cosas nuevas de manera eficaz. (Galeana, 2006, p. 2)

La contribución de este modelo al aprendizaje es trascendentales pues el estudiante capta mejor los conocimientos y desarrolla las capacidades planteadas en las instituciones educativas. Las ventajas en la aplicación de este modelo son.

Permite el aprender en la diversidad al trabajar todos juntos. Estimula el crecimiento emocional, intelectual y personal mediante experiencias directas con personas y estudiantes ubicados en diferentes contextos. Los estudiantes aprenden diferentes técnicas para la solución de problemas al estar en contacto con personas de diversas culturas y con puntos de vista diferentes. Aprenden a aprender el uno del otro y también aprenden la forma de ayudar a que sus compañeros aprendan. Aprenden a evaluar el trabajo de sus pares. Aprenden a dar retroalimentación constructiva tanto para ellos mismos como para sus compañeros. (Galeana, 2006, p. 3)

El proceso de elaborar un proyecto permite y alienta a los estudiantes a experimentar, realizar aprendizaje basado en descubrimientos, aprender de sus errores y enfrentar y superar retos difíciles e inesperados.

2.2.6. Aprendizaje basado en proyectos en entornos virtuales y ciencias distintas

2.2.6.1. Aplicación del proyecto de aprendizaje en diferentes ciencias.

Tecnología informática computarizada.

“Con el aprendizaje basado en proyectos (ABP) asistido por las TIC los alumnos aprenden a resolver problemas y realizar tareas apoyándose y haciendo buen uso del poder de un conjunto de herramientas para potenciar la mente”, (Marti, et al. 2010, p. 5).

Las tecnologías de información y comunicación (TICs) ofrecen al proyecto de aprendizaje superar barreras de lenguaje y distancia, la aplicación de proyectos en entornos virtuales hace uso de tecnología tales como. “Sitios Web, foros de trabajo, videoconferencias, mensajero instantáneo y correo electrónico permiten a los equipos realizar el trabajo que deben llevar a cabo”. (Galeana, 2006, p. 13). Esto hace un conjunto único de experiencias de aprendizaje.

“La decisión de usar esta metodología apoyándose en las TICs, implica hacer un esfuerzo en varios aspectos: cambiar el centro de la enseñanza del maestro al estudiante, convertirse en un guía flexible, crecer como docente y aprender con los estudiantes” (Galeana, 2006, p. 13). Las tecnologías informáticas básicas para toda institución educativa y docentes que apliquen el aprendizaje basado en proyectos en entornos virtuales son.

- Herramientas básicas, como procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos y software para trazar y dibujar. Estas herramientas pernean a todas las materias del currículo de la misma forma en que la lectura, la escritura son transversales a todas las

disciplinas. Se pueden integrar en un solo paquete de software o pueden ser elementos separados.

- Software y periféricos que incluyan elementos como escáner, cámaras digitales, cámaras de video, y VCR, así como la conectividad y el software necesarios para usarlos. Este software hace posible que los estudiantes aprendan a leer y a escribir documentos no lineales, interactivos que contienen texto, sonido, gráficas y video.
- Conexión a Internet y a la red (www).
- Software y hardware para publicaciones. Un software básico y una impresora, son por lo general suficientes.
- Hardware y software para presentaciones y un proyector. (Galeana, 2006, p. 14)

Uno de los principales objetivos de la educación, es enseñar a los estudiantes a resolver problemas complejos y a realizar tareas difíciles. Los estudiantes necesitan recibir instrucciones y realizar prácticas complejas, para trabajar adecuadamente en el entorno de Aprendizaje por Proyectos apoyado por las TICs, el ambiente tecnológico debe estar diseñado específicamente para ayudar a que los estudiantes actúen de manera exitosa. Empero, La utilización de programas básicos como el Access, Visio, Excel, hacen que sean útiles en aprendizaje basado en proyectos y no siempre programas complejos de informática. Los objetivos del Aprendizaje Basado en Proyectos para el estudiante mediante la utilización de las TICs, generalmente son los siguientes:

- Desarrollar competencia. Para los estudiantes el objetivo del proyecto es acrecentar su conocimiento y habilidad en una disciplina o en un área del contenido interdisciplinario. Con frecuencia, cuando realiza un proyecto, el estudiante alcanza un nivel alto de habilidad en el área específica que está estudiando y hasta puede convertirse en la persona que más sabe en el aula sobre un tema específico. Algunas

veces, el nivel de conocimiento del estudiante en un tema de una materia, puede exceder al del profesor.

- Mejorar las habilidades de investigación. El proyecto requiere la utilización de aptitudes para investigar y ayuda a que estas se desarrollen.
- Incrementar las capacidades mentales de orden superior, capacidad de análisis y de síntesis. Esto se logra cuando el proyecto es retador y está enfocado a que los estudiantes desarrollen estas habilidades.
- Participar en un proyecto. El proyecto ayuda a que los estudiantes incrementen su conocimiento y habilidad para emprender una tarea desafiante que requiera un esfuerzo sostenido durante un período de tiempo considerable. Usualmente un grupo de estudiantes trabaja en un proyecto, de esta manera aprenden a asumir responsabilidad en forma individual y colectiva para que el equipo complete con éxito la tarea. Los estudiantes aprenden los unos de los otros.
- Aprender a usar las TICs. Los estudiantes incrementan el conocimiento y la habilidad que tienen en las TICs a medida que trabajan en el proyecto. Un proyecto puede diseñarse con el objetivo específico de alentar en los estudiantes la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos en las tecnologías.
- Aprender a autoevaluarse y a evaluar a los demás a través del uso de las TICs. Los estudiantes incrementan su habilidad de autoevaluación responsabilizándose por su propio trabajo y desempeño. Aprenden también, a evaluar el trabajo y desempeño de sus compañeros y a darles retroalimentación usando las herramientas tecnológicas.

- Desarrollar un portafolio electrónico. El proyecto requiere que los estudiantes realicen un producto, una presentación o una función de alta calidad. El proyecto puede ser parte del portafolio del estudiante.
- Comprometerse en un proyecto en red. Los estudiantes se comprometen activa y adecuadamente a realizar el trabajo del proyecto, aún estén ubicados en sitios remotos, por lo que se encuentran internamente motivados. Esta es una meta del proceso. Como profesor usted puede realizar observaciones diarias, a cualquier hora, que le permitan establecer si el estudiante está comprometido con la tarea, si muestra una colaboración adecuada o indisciplina. También puede solicitar a sus estudiantes que lleven un diario electrónico, en su portafolio, en el que hagan anotaciones sobre su trabajo específico y sus contribuciones al proyecto del grupo, al cual podrá tener acceso en el momento en el que se requiera.
- Ser parte de una comunidad académica en línea. Toda la clase -los estudiantes, el maestro, los monitores y los voluntarios- se convierten en una comunidad académica, en la que se trabaja de manera colaborativa y se aprende unos de otros.
- Trabajar en ideas que son importantes. El proyecto debe enfocarse en ideas que sean importantes y en temas que tengan continuidad y que sean relevantes para el proyecto. Por ejemplo, comunicación, competencia matemática y solución de problemas en forma interdisciplinaria, deben ser algunas de las metas de los proyectos. (Galeana, 2006, p. 15)

Una buena lección de Aprendizaje Basado en Proyectos, apoyada por las TICs, debe incluir los 10 objetivos anteriores, que en unión de los otros objetivos del proceso y los de la enseñanza, permitan establecer un marco de referencia para poder evaluar. No olvide además que como docente, usted debe tener metas personales de aprendizaje en cada una

de las lecciones. Al terminar cada lección dedique algún tiempo a evaluar qué aprendió, (Galeana, 2006, págs. 14-15)

Un ejemplo en la utilización de las TICs son los navegadores como mozilla, Firefox, microsof edge, opera, etc. Existen varios tipos de mensajería electrónica un ejemplo en común viene siendo: “Gmail es proporcionado por la empresa estadounidense Google, Inc, de manera gratuita, éste ha captado la atención de, por ejemplo, medios informativos por sus innovaciones tecnológicas, su capacidad, entre otros, es también llamado Google Mail en algunos países”.

Incluye servicios de mensajería, almacenamiento en nube y otros que fueron complementando este instrumento de trabajo, ocio o estudio en el centro de actividades de millones de usuarios. Entre las principales características destaca que posee 15 gigas de almacenamiento en su nube denominada Google Drive (IIEMD, s.f.).

Google Drive es un sistema de almacenamiento en la nube, desde donde puedes acceder a todos tus archivos de Google. Desde él también puedes acceder a Google Docs y los archivos locales que usa Google Drive para guardar todos los archivos.

2.2.6.2. Aplicación de técnicas láser escáner 3d al arte rupestre.

Un ejemplo de aplicación del proyecto de aprendizaje basado en entornos virtuales es mediante la tecnología escáner laser 3d.

Es un dispositivo de adquisición de datos masivos, basado en la tecnología LIDAR, que nos reporta una nube de puntos tridimensional (representación discreta) de una superficie. Ello nos permite documentar geométrica y visualmente una realidad física con gran detalle, rapidez y precisión continua, a partir de la medición de distancias y Angulo, mediante un rayo de luz láser. (Castella, 2018)

La aplicación de esta tecnología en proyectos de aprendizaje en estudiante hace que desarrollen capacidades potenciales de alto nivel, se utilizaron en los complejos arqueológicos de arte rupestre en España y se puede aplicar en diferentes complejos arqueológicos. “La documentación geométrica del arte rupestre tanto en galerías como en abrigos, representa uno de los campos de mayor dificultad en su representación, (...) el principal obstáculo es el medio físico donde se encuentran, bien en angostas galerías”, (Angás , Manuel, & Royo , 2013, p. 96).

Presentamos un trabajo sobre la documentación mediante tecnología láser escáner 3D realizada en 3 yacimientos rupestres en la Comarca del Matarraña, además de la documentación de varios fragmentos extraídos de su emplazamiento original (en el caso particular de Roca de los Moros en el barraco de Calapatá (Cretas), que se encuentran hoy en día en el Museu d’ Arqueología de Catalunya. (Angás , et al. 2013)

Este proceso se desarrolló a través de una tecnología láser escáner combinada y asociada con otras disciplinas: geodesia, topografía y fotogrametría. Siempre en beneficio de un análisis científico estandarizado que permitiese reconstruir, en algún caso, virtualmente todas sus partes, además de efectuar un control periódico de su estructura que previniese cualquier tipo de patología morfológica. Esta asociación de la tecnología láser escáner con otras técnicas topográficas clásicas resulta imprescindible y complementaria, tanto para su documentación y control estructural, como para la ampliación diacrónica de la zona de estudio. (Angás , et al. 2013)

Para todo ello se estableció una conexión de los datos generados a través de un sistema de coordenadas local referido al sistema de referencia geodésico oficial en España ETRS89. Posteriormente, se documentaron una serie de bases topográficas repartidas alrededor del yacimiento como puntos de control estructural. El proceso de

documentación se establece a través de varios métodos combinados: diferentes tipologías de láser escáner 3D diferencia de fase, triangulación, tiempo de vuelo, geo referenciación mediante un GPS RTK, encaje y unión de dianas de referencia mediante métodos topográficos clásicos y finalmente adquisición de fotografías con una cámara métrica. Con ello se logra una imagen métrica del panel de gran calidad que se apoya para su rectificación en la nube de puntos adquirida por el escáner. (Angás , et al. 2013)

Finalmente se trabaja en la creación de una base de datos estandarizada a través de un entorno web 3D –enriquecido con formatos comunes tipo html, U3D, vml. A través de los servidores web como gestores de bases de datos, se puede organizar la información pudiendo crear y editar fichas.

Otra técnica, diferente y complementaria, utilizada para mejorar el valor RGB en cada uno de los millones de puntos que integra el modelo, es reproducir la intersección de los ejes del escáner con el del CCD de una cámara. Este hecho se basa en la poca resolución de las cámaras integradas en los escáneres, además de la pérdida de ángulo desde el punto de vista del estacionamiento. (Angás , et al. 2013, págs. 96-97).

Desde esta postura, el 3D se muestra como el mejor método a la hora de plasmar las características principales de una pieza lítica, a saber: la naturaleza de la materia prima, que dependerá del tamaño de grano de la misma; la naturaleza de sus superficies, diferenciando las zonas corticales y las partes talladas, y captando el carácter volumétrico de las mismas –elevaciones, depresiones, concavidades y convexidades-; y los atributos tecnológicos –bulbos, talones, extracciones (Duque Martínez & Francisco Rodríguez, 2015).

2.2.6.3. Estandarización de proceso hacia una democratización del concepto tridimensional.

Roecker (2008), citado en Angás et al. (2013) afirma que: “De esta manera creemos que para estandarizar las dificultades de gestión y difusión que poseen los datos adquiridos por el escáner, es necesario apostar por la generación de aplicaciones compatibles con un software a nivel de usuario”. (pág. 98) la divulgación de los datos que se adquieren mediante la tecnología 3d se realizan mediante los software.

Si bien esta idea de vincular modelos 3D con bases de datos bidimensionales no es nueva, en alguna ocasión ha sido realizada con éxito con el apelativo “democratizing the process of heritage conservation” como el ejemplo del barrio de Chinatown en Vancouver entre los años 2005-2007 desarrollado por la University of British Columbia (Canadá), a través de sencillas bases de datos del tipo Access o Filemaker que pudiesen ser consultadas de manera pública.

“La línea de investigación del método postprocesual desarrollado tiene como objetivo final la realización de un proceso “democratizador” del resultado tridimensional. Así, del mismo modo que se genera un corpus científico con los datos obtenidos, se debe intentar difundirlos a la sociedad” (Angás, et al. 2013, p. 99). “Para ello hemos elaborado una serie de documentos, en formatos asequibles y fáciles de manejar, que permiten obtener una mayor difusión del monumento, así como que proporcionan una mayor comprensión del yacimiento al gran público” (Angás, et al. 2013, p. 99).

En síntesis podríamos decir que esta acción formativa presenta una serie de rasgos distintivos frente a otras modalidades de formación. “aprendizaje mediado por ordenador, conexión profesor/ alumno separados por el espacio y el tiempo, utilización de diferentes herramientas de comunicación, multimedia, hipertextual/ hipermedia, aprendizaje

flexible, aprendizaje muy apoyado en tutorías, materiales digitales, aprendizaje individualizado versus colaborativo, e interactivo” (Cabero, y otros, 2006).

Kollo - ffel, Eysink y Jong, (2011); García, Gros y Noguera, (2010); Gómez, Puigvert y Flecha, (2011); Salmerón, Rodríguez y Gutiérrez (2010), citado en Valcárcel, Basilotta, y Lopez, (2014) afirma que:

Al aprendizaje constructivo-colaborativo se une el trabajo en red, situándonos en el «aprendizaje colaborativo mediado por ordenador» (CSCL: Computer Supported Collaborative Learning), como un nuevo paradigma que pone en relación las teorías de aprendizaje con los instrumentos tecnológicos, basado en una visión sociocultural de la cognición, que propugna la naturaleza esencialmente social de los procesos de aprendizaje y se interesa por la tecnología en cuanto al potencial que ofrece para crear, favorecer o enriquecer contextos interpersonales de aprendizaje. (p. 65)

Coll, Maurí y Onrubia, (2008); García-Valcárcel y Hernández (2013), citado en Valcárcel et al. (2014) afirma que:

En este paradigma las TIC tienen el papel de ofrecer nuevas posibilidades de mediación social, creando entornos (comunidades) de aprendizaje colaborativo que faciliten a los estudiantes la realización de actividades de forma conjunta, actividades integradas con el mundo real, planteadas con objetivos reales. La investigación en este campo coincide en señalar la necesidad de situar las tecnologías como una herramienta y no como un fin en sí mismas, herramientas cuya meta fundamental es ayudar al estudiante a aprender de una forma más eficiente. Ayudar a otros a aprender tiene que ver con el ofrecimiento de mejores canales de comunicación así como mejores herramientas para la exploración del dominio que constituye el material primario para el aprendizaje.

2.2.6.4. La Arqueología en el aprendizaje basado por proyectos (talleres).

“La arqueología tiene un importante rol pedagógico y en la medida que ambos, la arqueología y la educación se aproximen mediante la participación de arqueólogos, educadores y alumnos nuestro patrimonio arqueológico saldrá beneficiado” (González, 2012, p. 416).

González (2012) afirma que: “Entendemos a la arqueología como una materia lúdica, en la que el aprendizaje y el cultivo de actitudes deberían estar por encima de los contenidos y dado” (pág. 417). Anónimo (2008), citado en González, (2012) afirma « [...] el carácter experimental, manipulativo e hipotético de la arqueología la convierte en un instrumento adecuado para permitir la participación activa del alumno en su aprendizaje.» (p. 417)

El área de Ciencias Sociales tiene como meta el desarrollo de aprendizajes de su entorno natural y social, por tanto consideramos que la arqueología contribuye a la consecución de objetivos propios de las Ciencias Sociales desde su peculiar contenido como ciencia histórica (González, 2012, p. 418).

La inicial comprensión del tiempo histórico que se desarrolla a partir de los 12-14 años es la base para pensar que la arqueología adquiere a partir de ahora mayores posibilidades dentro de la enseñanza de las Ciencias Sociales.

Es así que los alumnos de esta edad comienzan a ordenar acontecimientos sucesivos, a comprender el transcurso del tiempo y los planteamientos hipotéticos-deductivos, así como la noción causa efecto.

Además, el contacto con la cultura material puede plantearse con un carácter motivador o complementario, o bien como eje multidisciplinar para estudiar algunas fases de los periodos antiguos. (González, 2012, p. 419)

Chiavazza (2003), citado en González (2012), afirma que “Acercando la arqueología a jóvenes de una manera educativa logramos que aprendan conceptos y metodologías de la disciplina arqueológica experimentando y desarrollando actividades con materiales, objetos y espacios arqueológicos preparados” (pág. 419). El aprendizaje basado en proyectos engloba varias disciplinas, una de ellas es la arqueología en el cual se puede trabajar el desarrollo de competencias y capacidades en el estudiante mediante talleres.



Figura 2. Taller de Arqueología para niños, Museo de Arqueología y Antropología

Fuente: González C. (2012)

2.2.6.5. Talleres para docentes.

La Arqueología juega un rol importante en la práctica educativa, por tal razón proponemos los talleres de arqueología aplicados a la educación, porque consideramos que se pueden acoplar en un proyecto de aprendizaje. Vela (2009), citado en González (2012) afirma:

Al maestro, como pieza fundamental del sistema educativo, influye en los conocimientos que adquieren sus alumnos, por medio de su formación académica y experiencia. El maestro transmite a sus alumnos, no sólo sus conocimientos, sino también su forma de

interpretar y analizar desde vestigios arqueológicos hasta eventos ocurridos en el pasado (p. 420).

2.2.6.6. La didáctica de los talleres de arqueología.

González (2012) afirma que:

Trabajar con los saberes que produce la arqueología a través de este tipo de propuestas (talleres de arqueología) con la finalidad de informar y formar al profesorado en el desarrollo de propuestas didácticas fundamentadas y coherentes para la utilización de la arqueología en la enseñanza de las Ciencias Sociales y puedan servirles para completar su labor diaria en clase de manera didáctica y lúdica (p. 419).

Es una estrategia didáctica más de poder enseñar a nuestros estudiantes la historia mediante talleres, propuestos en proyectos de aprendizaje. Carrasco (2009) citado en González, 2012, afirma que:

En lo concerniente a la didáctica en la arqueología, la metodología supone una organización de las actividades que tienen como fin la enseñanza y el aprendizaje arqueológica, que establece estrecho contacto con una doble visión: la que se tiene de la arqueología y la de la forma de enseñarla y aprenderla (p. 419).



Figura 3. *Taller de arquitectura prehispánica.*

Fuente: González, C. (2012)

Nota: Elaboracion de maquetas acargo del arquitecto Jorge Alvino Loli

De tal manera, González (2012) afirma que:

- Utilizar la arqueología como un recurso de apoyo para las clases de historia.
- Entender los restos arqueológicos como soportes de información de las culturas del pasado.
- Recurrir a los museos arqueológicos como soportes didácticos para el desarrollo de una unidad de aprendizaje.
- Construir herramientas y Construir herramientas y materiales didácticos de enseñanza que despierten y sostengan la motivación de los alumnos (p. 20).

2.2.6.7. Aplicación del ABP en la asignatura “Ecología microbiana” de la carrera de microbiología.

El grupo de estudiantes de ecología microbiana pertenecientes al cuarto año de la carrera, se dividió en cuatro equipos conformados por cinco estudiantes cada uno. Todos recibieron una preparación previa de parte del profesor donde se orientó el trabajo para la presentación de un proyecto de investigación así como aspectos que se deben tener en cuenta para participar en una convocatoria posible.

El docente diseñó cuidadosamente la propuesta y definió los objetivos los materiales de trabajo, hizo de facilitador/mediador o guía cognitivo al proponer preguntas esenciales dirigidas a la construcción del conocimiento y no a la repetición de información obtenida, monitoreo el trabajo de los grupos resolviendo cuestiones puntuales individuales o grupales y finalmente evaluó y calificó los proyectos realizados por cada equipo (Marti, et al. 2010, p. 7).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación geográfica del estudio

El trabajo de investigación se realizara en el país del Perú, departamento de Puno, provincia de Puno, en las Instituciones Educativas Secundarias públicas de la ciudad de Puno a 3810 m.s.n.m. ubicado a las riberas de la bahía del lago Titicaca en los diferentes jirones de la ciudad.

3.2. Periodo de duración del estudio

El trabajo de investigación tuvo una duración de un año (2018), pasando por tres etapas: presentación del borrador del proyecto de investigación, ejecución del proyecto de investigación y redacción del proyecto de investigación.

3.3. Procedencia del material utilizado

3.3.1. Instrumento.

Cuestionario. Es el instrumento de investigación social más usado cuando se estudia gran número de personas, ya que permite una respuesta directa, mediante la hoja de pregunta que se le entrega a cada una de ellas. Las preguntas estandarizadas se preparan con anticipación y previsión.

Este instrumento que es una forma o modalidad de la encuesta, en la que no es necesario la relación directa, cara a cara con la muestra de estudio (unidad de análisis o persona encuestadas), consiste en presentar (previa orientación y charlas motivadoras) a los encuestados unas hojas o pliegos de papel (instrumento), conteniendo una serie ordenada y coherente de preguntas formuladas con claridad, precisión y objetividad, para que sean resueltas de igual modo (Carrasco, 2005, p. 318). Este instrumento se aplicara para la recolección de información y características de las variables y su relación.

3.3.2. Técnica

La encuesta. Es una técnica para la investigación social por excelencia, dado a su utilidad, versatilidad, sencillez y objetividad de los datos que con ella se obtiene. Puntualmente, la encuesta puede definirse como una técnica de investigación social para la indagación, exploración y recolección de datos mediante preguntas formuladas directas o indirectamente a los sujetos que constituyen la unidad de análisis del estudio investigativo (Carrasco, 2005, p. 314).

Esta técnica se utilizara para reconocer los problemas y las características particulares.

3.4. Población y muestra del estudio

Dado que el tamaño de la población es pequeño, no se trabajara con ninguna muestra específica, se utilizara la población en su totalidad como respectiva muestra. Está constituido por los docentes de ciencias sociales de las diferentes Instituciones Educativas públicas de la ciudad de Puno en el año académico 2018, consta de la siguiente manera:

Tabla 1.
Población

N°	Nombre de la institución educativa	Número de docentes del área de ciencias sociales
1	Institución educativa bolivariana y emblematica “gran unidad escolar san carlos”	21
2	Institución educativa emblemática “glorioso san carlos”	10
3	Institución educativa “santa rosa” puno	10
4	Institución educativa secundaria emblemática “maria auxiliadora”	11
5	Institución educativa secundaria comercial n° 45 “emilio romero padilla”	10
6	Institución educativa secundaria independencia	08
7	Institución educativa secundaria “jose carlos mariategui” aplicación una - puno	02
8	Institución educativa secundaria “carlos rubina burgos” - puno	06
Total		78

Fuente: Nomina proporcionado por la coordinadora de cada I.E.

3.5. Diseño estadístico.

3.5.1. Tipo.

Según el propósito de la investigación corresponde al tipo descriptivo porque la investigación que se realiza no tiene ninguna manipulación de variables es decir se recogen los datos sin que se haya modificado las condiciones o el contexto.

La investigación descriptiva responde a las preguntas: ¿Cómo son?, ¿Dónde están?, ¿Cuántos son? etc.; es decir, nos dice y refiere sobre las características, cualidades internas y externas, propiedades y rasgos esenciales de los hechos y fenómenos de la realidad, en un momento y tiempo histórico concreto y determinado. (Carrasco, 2005, p. 41)

“Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede”, (Baptista, Fernandez, & Hernandez, 2010, p. 151). “Describe o presenta sistemáticamente las características o rasgos distintivos de los hechos y fenómenos que se estudia (variables)”, (Carrasco, 2005, p. 44).

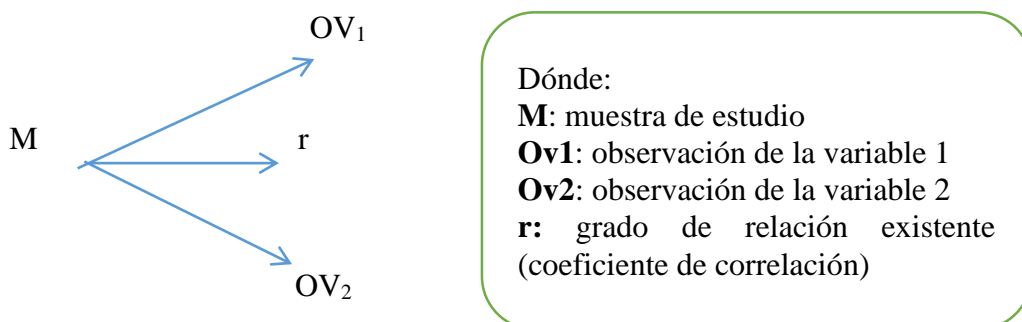
3.5.2. Diseño.

“Estos diseños tienen la particularidad de permitir al investigador, analizar y estudiar la relación de hechos y fenómenos de la realidad (variables), para conocer su nivel de influencia o ausencia de ellas, buscan determinar el grado de relación”, (Carrasco, 2005, pág. 74). Por otro lado para, Baptista, Fernandez, y Hernandez, (2010) afirman que:

Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa efecto.

Por tanto, los diseños correlacionales causales pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pretender analizar relaciones causales. Cuando se limitan a relaciones no causales, se fundamentan en planteamientos e hipótesis correlaciones (p. 151).

El diseño de la investigación se representa en el siguiente esquema:



Según el esquema previsto el diseño de investigación corresponde al tipo transeccional correlacional descriptivo.

El procedimiento que se seguirá para comprobar la hipótesis sobre el grado de relación entre arte rupestre de Macusani, Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa se procederá estadísticamente de la siguiente manera: Se utilizó un análisis paramétrico en la comprobación de la hipótesis, este fue el **coeficiente de correlación de Pearson**. Por ellos Baptista, et al. (2010) define:

Es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón (...), se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables. Se relacionan las puntuaciones recolectadas de una variable con las puntuaciones obtenidas de la otra, con los mismos participantes o casos (p. 311).

Regla de decisión:

La medida de correlación de esta prueba estadística es el siguiente:

COEFICIENTE CUALITATIVO	COEFICIENTE CUANTITATIVO
(+,-) Correlación nula o inexistente	$0,00 \leq r \leq 0,00$
(+,-) Correlación positiva o negativa muy baja	$0,01 \leq r \leq 0,20$
(+,-) Correlación positiva o negativa baja	$0,21 \leq r \leq 0,40$
(+,-) Correlación positiva o negativa moderada	$0,41 \leq r \leq 0,60$
(+,-) Correlación positiva o negativa alta	$0,61 \leq r \leq 0,80$
(+,-) Correlación positiva o negativa muy alta	$0,81 \leq r \leq 0,99$
(+,-) Correlación positiva o negativa perfecta	$1,00 \leq r \leq 1,00$

Nivel de medición de las variables: inervalos o razón

Interpretación: el coeficiente r de Pearson puede variar de -1.00 a +1.00, donde:

- -1.00 = correlación negativa perfecta (“A mayor X, menor Y”, de manera proporcional. Es decir, cada vez que X aumenta una unidad, Y disminuye siempre una cantidad constante.) Esto también se aplica “a menor X, mayor Y”.
- -0.90 = correlación negativa muy fuerte
- -0.75 = correlación negativa considerable
- -0.50 = correlación negativa media
- -0.25 = correlación negativa débil
- -0.10 = correlación negativa muy débil
- = no existe correlación alguna entre las variables
- +0.10 = correlación positiva muy débil
- +0.25 = correlación positiva débil
- +0.50 = correlación positiva media
- +0.75 = correlación positiva considerable
- +0.90 = correlación positiva muy fuerte
- +1.00 = correlación positiva perfecta. (“A mayor X, mayor Y” o “a menor X, menor Y”, de manera proporcional. Cada vez que X aumenta, Y aumenta siempre una cantidad constante.)

3.6. Procedimiento

Sensibilización a los docentes, para ello se les ha explicado la forma en que se aplicarán los instrumentos de recolección de datos para fines de una investigación educativa.

Aplicación de los instrumentos de investigación. El procedimiento de recolección de datos que se ejecutó comprende las siguientes actividades:

1. Se presentó una solicitud a las diferentes instituciones educativas públicas de la ciudad de Puno adjuntado el acta de aprobación del proyecto y los instrumentos respectivos
2. Se coordinó con el profesor titular o coordinadora del área de ciencias sociales
3. Se elaboró e imprimió los instrumentos de investigación
4. Se aplicó los instrumentos de recolección de datos en la hora pedagógica
5. Se agradeció a la dirección de la Institución Educativa por la colaboración
6. Se presentó un informe de los resultados obtenidos.

3.6.1. Procedimiento y Análisis de Datos

Para el procesamiento y análisis de datos se realizan los siguientes pasos:

- 1) **Tabulación:** Los instrumentos de la investigación aplicados fue procesado de acuerdo a la matriz de ponderación. Una vez procesado los instrumentos serán tabulados considerando la matriz de interpretación. Se ordena y tabula en el software Excel Se utiliza el software IBM SPSS statistics 23 para el resultado de cada ítem.
- 2) **Elaboración de cuadros:** Los datos tabulados son organizados en cuadros estadísticos considerando la escala de valoración asumida. Se elaboran los cuadros estadísticos considerando el sistema de variables.
- 3) **Elaboración de gráficos:** Los cuadros estadísticos son ilustrados con gráficos circulares y las variables con gráficos de barra.

- 4) **Determinación de estadígrafos de tendencia central:** Para el análisis e interpretación de datos se hallan los estadígrafos de tendencia central como la media aritmética y la desviación estándar.
- 5) **Análisis e interpretación:** Los cuadros estadísticos y los estadígrafos de tendencia central serán analizados e interpretados según los objetivos de la investigación planteada y la teoría considerada. Además para el análisis e interpretación. En escalas de pésimo, regular, bueno, excelente.

3.7. Variables

Tabla 2.
Operacionalización de variables

	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
Variable "X" ARTE RUPESTRE DE CORANI, MACUSANI.	Ubicación, contexto geográfico; arqueológico e histórico y antecedentes del arte rupestre de Macusani, Corani.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la ubicación del área de estudio, características geográficas y geológicas de la zona. • Conoce la breve síntesis del contexto arqueológico e histórico de Carabaya y sus antecedentes de investigación. • Conoce las pinturas rupestres antropomorfas y zoomorfas su motivo, tema y patrones estilísticos. • Conoce los motivos no figurativos como son las 	Verdadero=1,8 Falso=0 No conoce=0 Pésimo (0-10) Regular (11-15) muy bueno (16-20) Verdadero=1.05 Falso=0 No conoce=0 Pésimo
	Figuras antropomorfas zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento grafico uso de colores y los petroglifos del arte rupestre de Macusani, Corani		

		composiciones geométricas y geométricas simples abstractos	(0-10) Regular (11-15) muy bueno (16-20)
		<ul style="list-style-type: none"> • Conoce el tratamiento gráfico y uso de colores • Conoce los petroglifos de esta zona de estudio. 	
Variable "Y"	Adquisición y desarrollo de las habilidades, estrategias del aprendizaje basado en proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la adquisición conocimientos desarrollo habilidades del proyecto aprendizaje 	Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Nunca=0
PROYECTO DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA ACTIVA.	La metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> • conoce la metodología del aprendizaje basado en proyectos. • Conoce la implementación del aprendizaje basado en proyectos. • Conoce el aprendizaje basado en proyectos en entornos virtuales 	Deficiente (0-10) Regular (11-15) Bueno (16-20) Excelente (21-25)

3.8. Análisis de los resultados

Para poder probar la veracidad de la correlación entre las variables de investigación, se utilizó la fórmula de coeficiente de r de Pearson, cuyo coeficiente de correlación es la siguiente:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Y para probar la hipótesis se utiliza los estadísticos descriptivos la media y desviación estándar y seguidamente se toma una decisión.

Determinación de las hipótesis estadísticas.

Hi: $R_{XY} \neq 0$ Existe un determinado grado de relación

Ho: $R_{XY} = 0$ No existe ningún grado de relación

Margen de error que se asume:

$$\alpha: 0.05$$

Estadística de prueba: Para hallar el coeficiente de correlación se aplicara la formula siguiente y el software “IBM SPSS Statistics Editor de datos” respectivamente donde:

Valores en el software:

r = valor del coeficiente

s o P = significancia

N = número de casos correlacionados

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Tabla 3.

Frecuencia y porcentaje del contexto geográfico, arqueológico e histórico y antecedentes del arte rupestre de la provincia de Macusani, Corani en los docentes de ciencias sociales de las I.E. secundarias de la ciudad de Puno, 2018

INDICADOR	CONTEXTO ARQUEOLÓGICO E SUS ANTECEDENTES	GEOGRÁFICO; HISTÓRICO Y
	N	%
MUY BUENO	25	32
REGULAR	11	14
PÉSIMO	42	54
TOTAL	78	100

Fuente: Resultados del cuestionario

Elaboración: El investigador

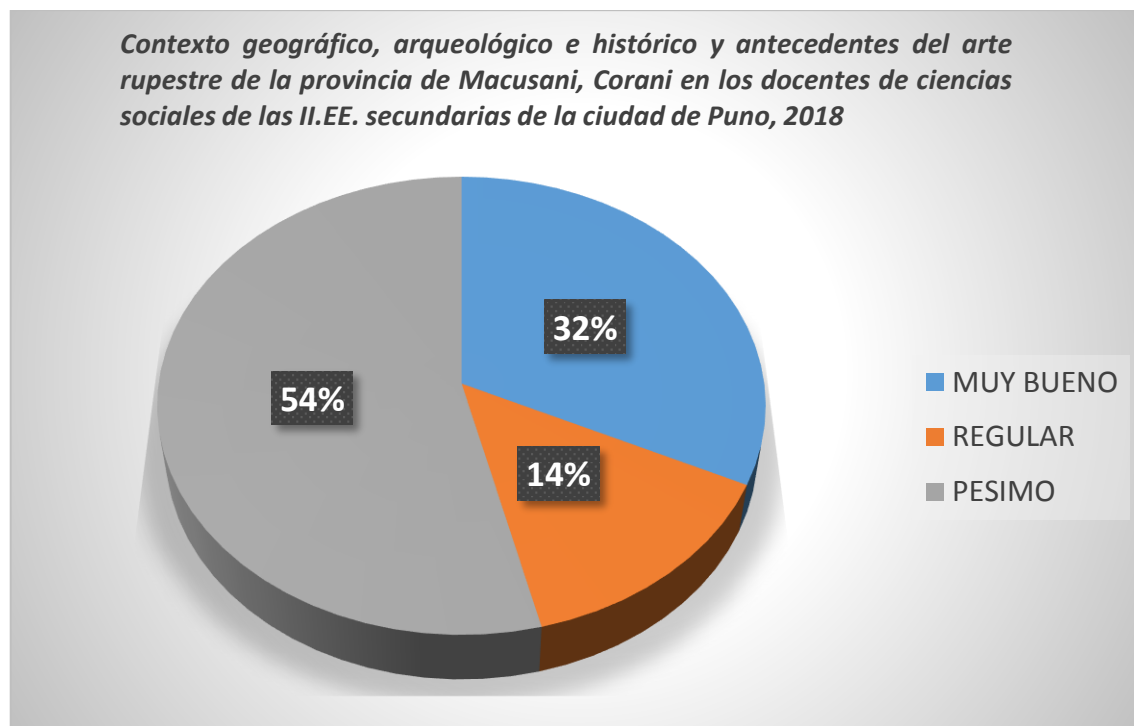


Figura 4. *Porcentaje del conocimiento del arte rupestre según: conoce el contexto geográfico, arqueológico e histórico y antecedente*

Fuente: Tabla N° 03

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 03 y figura N° 04, se muestra los resultados referidos a las dimensiones de la variable del conocimiento arte rupestre de Macusani, Corani, sobre la ubicación, contexto geográfico e histórico y antecedentes tomando en cuenta la escala cualitativa y cuantitativa en los docentes observamos que, de un total de 78 docentes el 32% marcaron verdadero que demuestran tener muy buen conocimiento; el 14% marcaron falso demostrando tener un regular conocimiento. Sin embargo, el 54% de docentes marcaron no conocen, demostrando tener pésimo conocimiento en el contexto geográfico; arqueológico e histórico y sus antecedentes del arte rupestre de Macusani, Corani.

Los resultados y calificaciones demuestran que se obtuvo un promedio de 09 estando en la escala de pésimo, coincidiendo con el número y porcentaje de docentes encuestados.

Según Hostnig (2007) define “El área de estudio oscila entre 4300 y 4700 m.s.n.m. y abarca aproximadamente 200 km²” (pág. 5). Esto nos da conocer que el area donde se encuentra el arte rupestre de Macusani, Corani esta en la zona jalca o puna según el geografo Javier Pulgar Vidal. Por ellos Calsin, (2012) se refiere a la prehistoria en la región de Puno. “El periodo autónomo en la región de Puno comprende nueve milenios y medio, desde el primer poblamiento hasta la invasión hispana”, (p. 7).

Tabla 4.

Frecuencia y porcentaje de las figuras antropomorfas zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento grafico uso de colores y los petroglifos del arte rupestre de la provincia de Macusani, Corani en los docentes de ciencias sociales de las I.E. secundarias de la ciudad de Puno, 2018

INDICADOR	FIGURAS ANTROPOMORFAS ZOOMORFAS; MOTIVOS GEOMÉTRICOS; TRATAMIENTO GRAFICO USO DE COLORES Y LOS PETROGLIFOS	
	N	%
MUY BUENO	16	20
REGULAR	21	27
PÉSIMO	41	53
TOTAL	78	100

Fuente: Resultados del cuestionario

Elaboración: El investigador

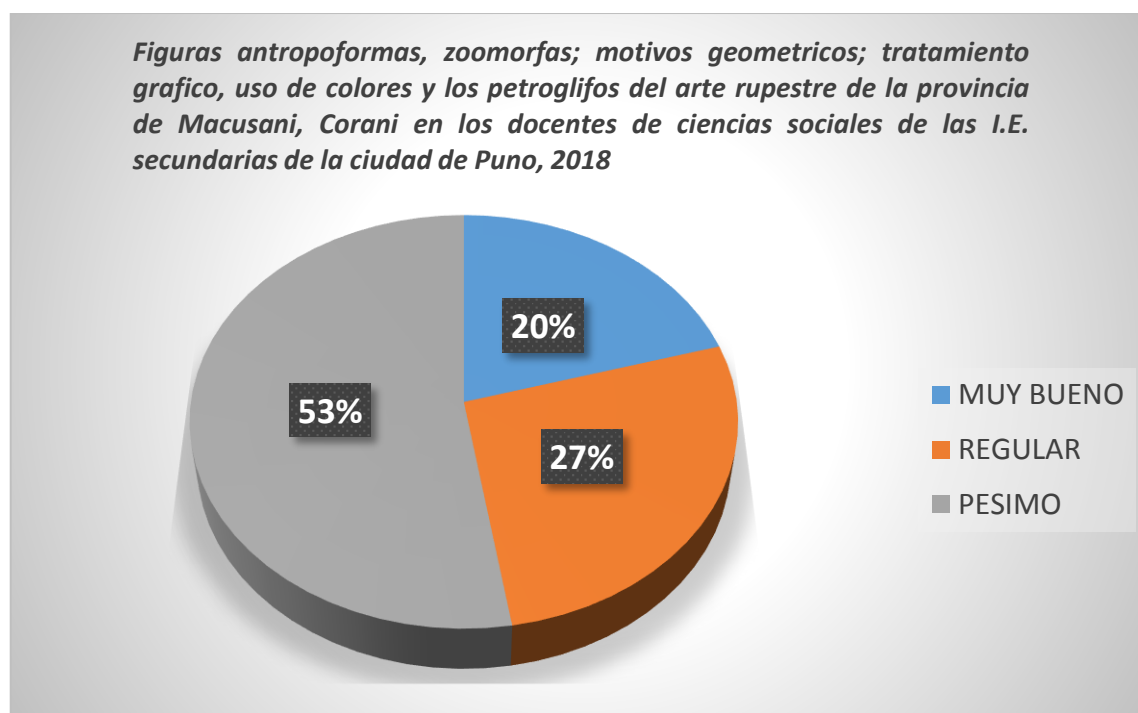


Figura 5. *Porcentaje del conocimiento del arte rupestre según: conoce las figuras antropomorfas, zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico, uso de colores y los petroglifos*

Fuente: Tabla N° 04

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 04 y figura N° 05, se muestra los resultados referidos a las dimensiones de la variable del conocimiento arte rupestre de Macusani, Corani, sobre las figuras

antropomorfas, zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico uso de colores y los petroglifos tomando en cuenta la escala cualitativa y cuantitativa en los docentes observamos que, de un total de 78 docentes el 20% marcaron verdadero que demuestran tener muy buen conocimiento; el 27% marcaron falso demostrando tener regular conocimiento. Sin embargo, el 53% de docentes no conocen demostrando tener pésimo conocimiento en las figuras antropomorfas, zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico uso de colores y los petroglifos del arte rupestre de Macusani, Corani.

Los resultados y calificaciones demuestran que se obtuvo un pésimo promedio de 08 puntos estarían en la escala de pésimo, coincidiendo con el número y porcentaje de docentes encuestados.

Según Hosting (2007) nos dice sobre la temática de las pinturas rupestres respecto a la caza. “Similar al sistema de chaco, en el caycu los cazadores procuraban llegar lo más cerca posible a los animales para luego matarlos con mazos y, en el caso de las zonas altas de Carabaya, con dardos propulsados mediante una estólica”, (p. 21). Estas escenas son en su mayoría representadas en los aleros rocosos de la zona de estudio.

Las figuras geométricas simples y abstractas se encuentran en las zonas del cañón de río Macusani al respecto Hostnig (2007) se refiere “Son simples y aisladas (no agrupados) y signos abstractos como líneas sinuosas o quebradas, círculos, cuadrángulos o rectángulos simples o cruzados por líneas diagonales, meandros, puntos y diseños de formas irregulares”, (p. 25).

Según Hostnig (2007) nos dice que “Aunque predomina en los paneles más antiguos el color ocre rojo oscuro, no faltan figuras pintadas de blanco, amarillo, anaranjado, crema, verde o negro”.

Tabla 5.

Frecuencia y porcentaje del arte rupestre de la provincia de Macusani, Corani en los docentes de ciencias sociales de las II.EE. secundarias de la ciudad de Puno, 2018

VARIABLE	ARTE RUPESTRE DE MACUSANI, CORANI	
	N	%
VERDADERO	12	15
FALSO	23	29
NO CONOCE	43	55
TOTAL	78	100

Fuente: Resultados del cuestionario

Elaboración: El investigador

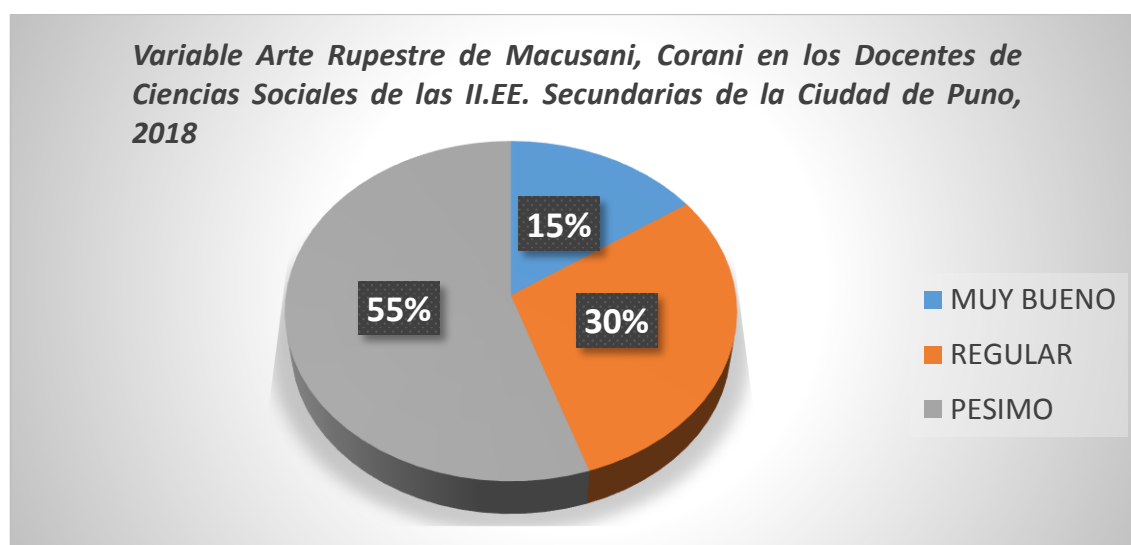


Figura 6. *Porcentaje del conocimiento del arte rupestre según: conoce el arte rupestre de Macusani, Corani.*

Fuente: Tabla N° 05

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 05 y figura N° 06, se muestra los resultados referidos a las dimensiones de la variable del conocimiento de arte rupestre de la provincia de Macusani, Corani, tomando en cuenta la escala cualitativa y cuantitativa en los docentes observamos que, de un total de 78 docentes el 15% marcaron verdadero que demuestran tener muy buen conocimiento; el 30% marcaron falso demostrando tener regular conocimiento. Sin embargo, el 55% de docentes marcaron no conocen demostrando tener pésimo conocimiento del arte rupestre de la provincia de Macusani, Corani. De acuerdo con las calificaciones realizadas obtuvieron un promedio de 12 puntos por lo cual estarían en una escala de regular del conocer del arte rupestre de Macusani, Corani.

Tabla 6.

Frecuencia y porcentaje en la adquisición y desarrollo de las habilidades y estrategias del Aprendizaje Basado en Proyectos en los docentes de Ciencias Sociales de las II.EE. secundarias de la ciudad de Puno, 2018

INDICADOR	ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DE LAS HABILIDADES, ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	
	N	%
EXCELENTE	51	65
BUENO	15	19
REGULAR	3	04
DEFICIENTE	9	12
TOTAL	78	100

Fuente: Resultados del cuestionario

Elaboración: El investigador



Figura 7. *Porcentaje del aprendizaje basado en proyectos según: conoce la adquisición y desarrollo de las habilidades y estrategias del aprendizaje basado en proyectos*

Fuente: Tabla N° 06

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 06 y figura N° 06, se muestra los resultados referidos a las dimensiones de la variable proyecto de aprendizaje, sobre la adquisición y desarrollo de las habilidades y estrategias del aprendizaje basado en proyectos, tomando en cuenta la escala cualitativa y cuantitativa observamos que, de un total de 78 docentes el 65% marcaron siempre que demuestran tener excelente conocimiento; el 19% marcaron casi siempre que demuestran tener buen conocimiento; el 04% marcaron a veces que demuestran tener regular conocimiento. Sin embargo el 12% marcaron nunca que demuestran tener deficiente conocimiento en el desarrollo de las habilidades, estrategias y adquisición del aprendizaje basado en proyectos.

De acuerdo con las calificaciones realizadas obtuvieron un promedio de 18 puntos por lo que estarían en una escala de bueno en el indicador, adquisición y desarrollo de las habilidades y estrategias del aprendizaje basado en proyectos.

Las capacidades son innatos, mientras desarrollemos mejor tendremos mejores habilidades. “De este modo, a partir de la capacidad de ver y oír con la que nacemos, devenimos observadores más o menos hábiles, dependiendo de las posibilidades que hayamos tenido en este sentido”, (Castelló, Clariana, Monereo, Palma, & Perez, 2000, p. 18).

Tabla 7.

Frecuencia y porcentaje de la metodología; implementación y empleo de medios virtuales en el Aprendizaje Basado en Proyectos en los docentes de Ciencias Sociales de las II.EE. secundarias de la ciudad de Puno, 2018

INDICADOR	METODOLOGÍA; IMPLEMENTACIÓN Y EMPLEO DE MEDIOS VIRTUALES EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	
	N	%
EXCELENTE	38	49
BUENO	23	29
REGULAR	10	13
DEFICIENTE	07	09
TOTAL	78	100

Fuente: Resultados del cuestionario

Elaboración: El investigador

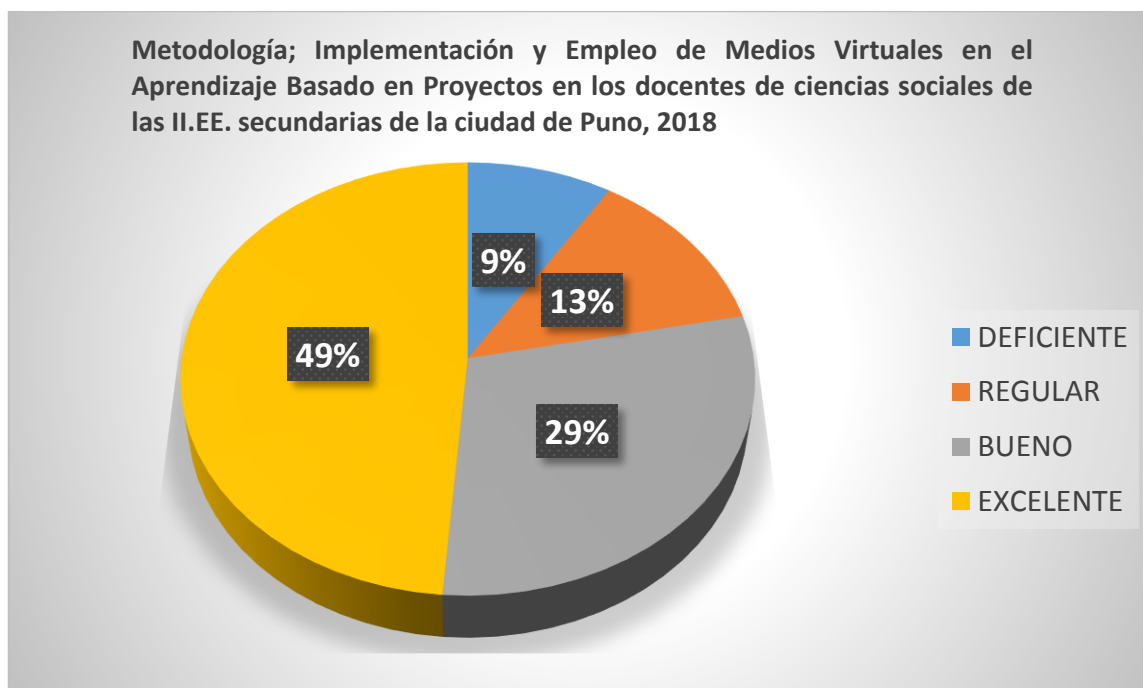


Figura 8. *Porcentaje del aprendizaje basado en proyectos según: conoce la metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos*

Fuente: Tabla N° 07

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 07 y figura N° 08, se muestra los resultados referidos a las dimensiones de la variable proyecto de aprendizaje, sobre la metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos, tomando en cuenta la escala

cualitativa y cuantitativa observamos que, de un total de 78 docentes el 49% marcaron siempre que demuestran tener excelente conocimiento; el 29% marcaron casi siempre demostrando tener buen conocimiento; el 13% marcaron a veces que demuestran tener regular conocimiento. Sin embargo el 09% marcaron nunca demostrando tener deficiente conocimiento en la metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos.

De acuerdo con las calificaciones realizadas obtuvieron un promedio de 17 puntos por lo que estarían en una escala de bueno en el indicador, metodología; implementación y empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos. Con respecto a la metodología Galeana (2006) menciona que:

El Aprendizaje Basado en Proyectos se orienta hacia la realización de un proyecto o plan siguiendo el enfoque de diseño de proyectos. Las actividades se orientan a la planeación de la solución de un problema complejo; el trabajo se lleva a cabo en grupos; los estudiantes tienen mayor autonomía que en una clase tradicional y hacen uso de diversos recursos. (p. 5)

Parte de la implementación de proyectos de aprendizaje es la planificación como primer punto que los docentes deben tomar en cuenta. “La planificación de un proyecto de aprendizaje nos plantea el desafío de asumir la flexibilidad como un criterio, en todas sus fases” (MINEDU, 2013, pág. 21). La planificación, implementación o ejecución, y la evaluación son partes del proyecto de aprendizaje que los docentes deben de desarrollar en sus estudiantes. “Con el aprendizaje basado en proyectos (ABP) asistido por las TIC los alumnos aprenden a resolver problemas y realizar tareas apoyándose y haciendo buen uso del poder de un conjunto de herramientas para potenciar la mente”, (Marti, et al. 2010, p. 5).

Tabla 8.

Frecuencia y porcentaje del proyecto de aprendizaje en los docentes de Ciencias Sociales de las II.EE. secundarias de la ciudad de Puno, 2018

INDICADOR	PROYECTO DE APRENDIZAJE	
	N	%
EXCELENTE	38	49
BUENO	27	35
REGULAR	05	06
DEFICIENTE	08	10
TOTAL	78	100

Fuente: Resultados del cuestionario

Elaboración: El investigador

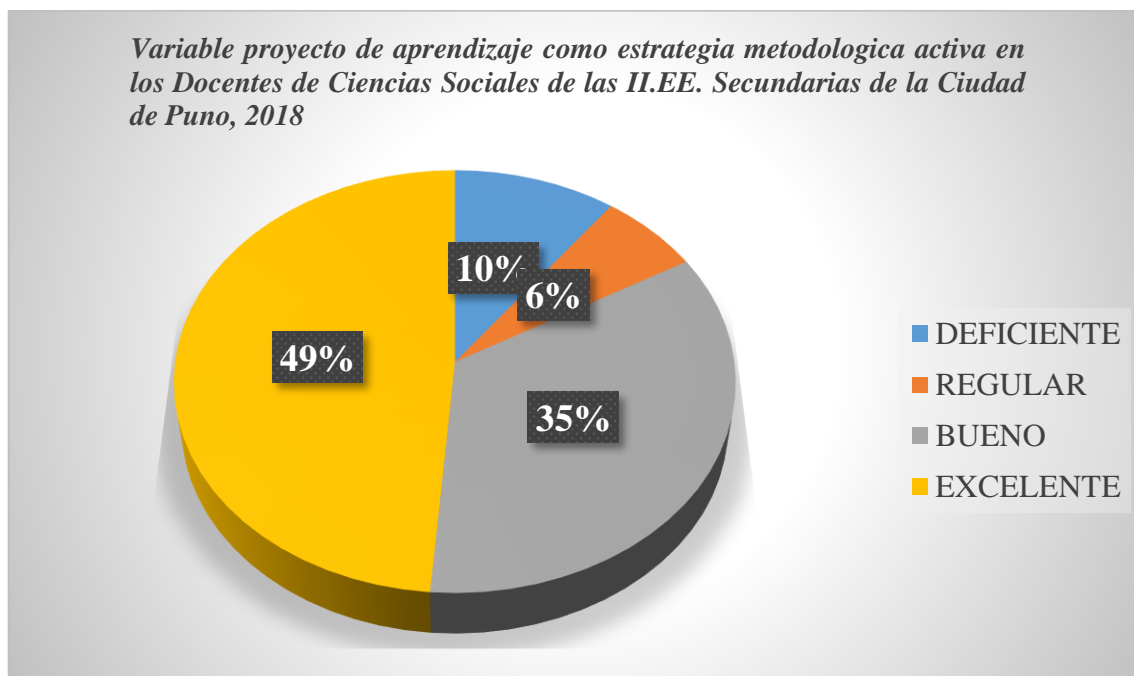


Figura 9. Porcentaje del aprendizaje basado en proyectos según: conoce el aprendizaje basado en proyectos.

Fuente: Tabla N° 08

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 06 y figura N° 09, se muestra los resultados referidos a la dimensión de la variable proyecto de aprendizaje, tomando en cuenta la escala cualitativa y cuantitativa observamos que, de un total de 78 docentes el 49% marcaron siempre que demuestran tener excelente conocimiento; el 35% marcaron casi siempre demostrando tener buen conocimiento; el 06% marcaron a veces que demuestran tener regular conocimiento. Sin

embargo el 10% marcaron nunca demostrando tener deficiente conocimiento en el aprendizaje basado en proyectos.

De acuerdo con las calificaciones realizadas obtuvieron un promedio de 18 puntos por lo que estarían en una escala de bueno en la variable proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa.

Correlación entre el conocer de arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes de ciencias sociales de la ciudad de puno, 2018.

A continuación se muestra los resultados de las dos variables en estudio, con el fin de hallar el nivel de correlación que muestran ambas variables.

Representados con “X” para la variable conocimiento del “Arte Rupestre” y “Y” para el “Proyecto de aprendizaje” como estrategia metodológica activa; del cuadro se desprende los resultados que se reemplazara a la fórmula planteada.

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

DECISIÓN:

-1.00 = correlación negativa perfecta. (“A mayor X, menor Y”)

-0.90 = Correlación negativa muy fuerte.

-0.75 = Correlación negativa considerable.

-0.50 = Correlación negativa media.

-0.25 = Correlación negativa débil.

-0.10 = Correlación negativa muy débil.

0.00= No existe correlación alguna entre las variables.

+0.10 = Correlación positiva muy débil.

+0.25 = **Correlación positiva débil.**

+0.50 = Correlación positiva media.

+0.75 = Correlación positiva considerable.

+0.90 = Correlación positiva muy fuerte.

+1.00 = Correlación positiva perfecta.

Tabla 9.

Correlación entre el conocer de arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa

		Correlaciones	
		ARTE RUPESTRE	PROYECTO DE APRENDIZAJE
ARTE RUPESTRE	Correlación de Pearson	1	,216
	Sig. (bilateral)		,058
	N	78	78
PROYECTO DE APRENDIZAJE	Correlación de Pearson	,216	1
	Sig. (bilateral)	,058	
	N	78	78

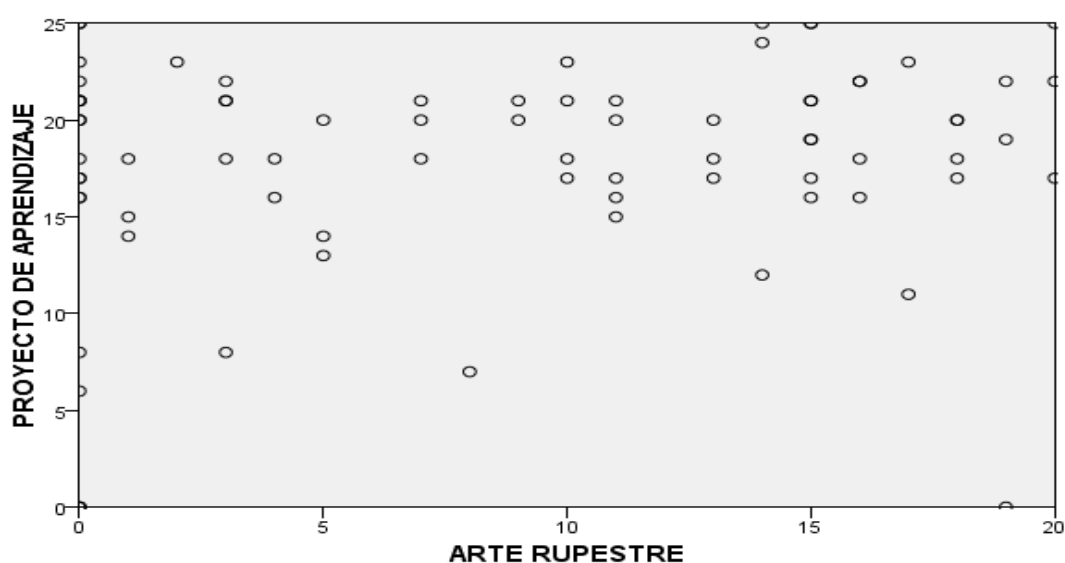


Figura 10. *Diagrama de dispersión*

Fuente: Tabla N° 09

INTERPRETACIÓN:

Resolviendo la fórmula se obtuvo un **0,216*** de Correlación positiva o directa y de una magnitud débil, lo que quiere indicar que existe una relación directa entre el conocer del arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes de ciencias sociales de las diferentes II. EE. Publicas de la ciudad de Puno, 2018.

Tabla 10.

Estadísticos descriptivos la media y desviación estándar de las variables arte rupestre y proyecto de aprendizaje

	Estadísticos descriptivos		
	Media	Desviación estándar	N
ARTE RUPESTRE	8,526	7,0094	78
PROYECTO DE APRENDIZAJE	17,558	5,7569	78

Fuente: *Resultados de la investigación*

Elaboración: *El investigador*

a) PRUEBA DE HIPÓTESIS

H₀: No existe relación fuerte entre el conocer del arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018.

H₁: Existe relación fuerte entre el conocer del arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018.

b) NIVEL DE SIGNIFICANCIA

(Alfa) $\alpha = 0.05 = 5\%$

c) **CORRELACIÓN DE PEARSON**

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

d) **VALOR DE “P”**

$$P = 0,057936 = 5,793\%$$

Con una probabilidad de error del **5,793%** No existe fuerte relación entre el conocer del arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018.

e) **TOMA DE DECISIÓN**

Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación; no existe relación fuerte entre el conocer del arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018.

4.2. Discusión

Después de analizar e interpretar los datos de la presente tesis contrastaremos nuestros datos con los antecedentes, hipótesis y la teoría correspondiente, el valor del coeficiente de r de Pearson $r=0.216^*$ indica que en los resultados obtenidos en la investigación realizado existe un grado de correlación débil positiva entre el conocer del arte rupestre de Macusani, Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica en los docentes de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno; esta prueba no confirma lo propuesto en la hipótesis general; existe una relación fuerte entre el conocer del arte rupestre de Macusani, Corani y el proyecto de aprendizaje, del trabajo de investigación científica.

Al comparar este resultado con la investigación realizada por Mamani (2017), en la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, refiere al significado cultural de las pinturas rupestres de Tantamaco en Macusani como medio didáctico para la enseñanza de la historia regional, cuya conclusión a la que arriba es, que el proyecto curricular nacional y el proyecto curricular regional, están articulados y se deben diversificar según el contexto y el medio geográfico cultural de cada región; en el nivel secundario, facilita trabajar de manera adecuada y oportuna en el proceso de aprendizaje en temas de historia a través de estudio in situ o fotografías de pinturas rupestres, en que se va a desarrollar varias competencias referidas al área curricular.

Tomando el estudio realizado en la Universidad de Piura por Aldana y Paul (2012), cuya investigación estableció, el desarrollo de habilidades cognitivas en el área de Historia, Geografía y Economía mediante el uso de la WebQuest: una propuesta didáctica para los alumnos de segundo de secundaria de la I.E. “los Álamos” de Lima-Perú, concluyendo que el mencionado recurso didáctico tiene una connotación invaluable en los alumnos, pues se evidencia de manera objetiva el incremento en el desarrollo de las habilidades cognitivas en el área de Historia, Geografía y Economía y en otras áreas.

Confirmamos que las variable independiente relacionada al proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica son de utilidad por el hecho de ser versátiles y puedan establecer relaciones con diferentes áreas de la educación holística, por ello en este trabajo de investigación se relacionó el arte rupestre con el proyecto de aprendizaje que es uno de los primeros trabajos en relacionar estas dos variables, del mismo modo esperamos haber contribuido a la educación y que a partir de este estudio puedan surgir nuevas investigaciones.

CONCLUSIONES

PRIMERA: En los docentes de Ciencias Sociales de las diferentes Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno en el año 2018, se evidencia la correlación entre el arte rupestre de Macusani, Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa, la misma que se expresa en el valor del coeficiente de correlación de Pearson $r= 0,216$; que indica correlación débil y directa entre las variables. Lo que significa que existe un bajo grado de correlación

SEGUNDA: En los docentes de Ciencias Sociales de las diferentes Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, existe bajos conocimiento sobre el contexto geográfico; arqueológico e histórico y sus antecedentes del arte rupestre de Macusani, Corani; de un total de 78 docentes investigados el 54% indico no conocer por lo que presentan pésimos conocimientos, cifras superiores a los otros indicadores.

TERCERA: En los docentes de Ciencias Sociales de las diferentes Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, existe bajos conocimientos sobre las figuras antropomorfas zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento grafico uso de colores y los petroglifos del arte rupestre de Macusani, Corani; de un total de 78 docentes investigados el 53% indico, no conocer, por lo que presentan pésimos conocimientos, cifras superiores a los otros indicadores.

CUARTA: En los docentes de Ciencias Sociales de las diferentes Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, existe bajos conocimiento sobre el arte rupestre de Macusani, Corani; de un total de 78 docentes

investigados el 55% indico, no conocer por lo que presentan pésimos conocimientos, cifras superiores a los otros indicadores.

QUINTA: En los docentes de Ciencias Sociales de las diferentes Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, existe altos conocimientos en la adquisición y desarrollo de las habilidades y estrategias del aprendizaje basado en proyectos de un total de 78 docentes investigados el 65% marco siempre demostrando tener excelentes conocimientos, cifras superiores a los otros indicadores.

SEXTA: En los docentes de Ciencias Sociales de las diferentes Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, existe altos conocimientos en el uso y manejo de la metodología, implementación, y empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos de un total de 78 docentes investigados el 49% marco siempre, demostrando tener excelentes conocimientos, cifras superiores a los otros indicadores.

SÉPTIMA: En los docentes de Ciencias Sociales de las diferentes Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Puno, existe altos conocimientos en el aprendizaje basado en proyectos de un total de 78 docentes investigados el 49% marco siempre demostrando tener excelentes conocimientos, cifras superiores a los otros indicadores.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Que toda la comunidad educativa tome conciencia de los recintos arqueológicos existentes de arte rupestre de los distritos de Macusani, Corani de la provincia de Carabaya, es de prestar especial atención, pues relacionar el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en estos recintos arqueológicos por parte de los docentes es utilizar métodos activos para el logro de aprendizajes significativos y competencias en nuestros estudiantes; los docentes no deben dejar de utilizar proyectos de aprendizaje en relación con el arte rupestre de Macusani, Corani mediante capacitaciones y actualizaciones por parte de las autoridades educativas y la motivación intrínseca del docente.

SEGUNDA: Los docentes de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno pueden utilizar en sus sesiones de aprendizaje de geografía, el contexto geográfico existente tan accidentado y a brusco donde se encuentra los yacimientos de arte rupestre, su ubicación en la cordillera oriental hace que tengamos materia para poder relacionar temas de geografía e historia.

TERCERA: Los docentes de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno tienen que diversificar temas relacionados a la historia regional y no dejar de lado tan importantes conocimientos estos yacimientos presentan una amplia gama de arte rupestre disperso por estos sectores, la variedad de figuras que se encuentran hace que todo docente lo utilice para una mejor didáctica del conocer de las ciencias sociales e historia del hombre. El arte rupestre de Macusani, Corani tiene que repercutir no solo en la enseñanza y

aprendizaje en la Educación Básica Regular por parte de docentes si no en la difunción del turismo de la región de Puno.

CUARTA: Que los docentes de las diferentes áreas de la Educación Básica Regular en especial los del área Ciencias Sociales lo empleen y utilicen el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa por que vincula áreas como las Matemáticas, Tecnología Informática de Comunicación, Geografía, Arqueología, Comunicación, y muchas más, este método logra estimular las motivaciones del estudiante y tener una educación holística; el aplicarlo hace que como docentes motivemos el logro de aprendizajes, competencias y tengamos la necesidad de volver a incursionar en las Programaciones Anuales, Unidades Didácticas y no solo utilizar o planificarse Unidades de Aprendizaje en el año académico si también proyectos de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana, S., & Paul, R. (2012). Desarrollo de Habilidades Cognitivas en el Área de Historia, Geografía y Economía Mediante el Uso de la Webquest: Una Propuesta Didáctica Para Alumnos de Segundo de Secundaria de la I. E. "Los Álamos" de Lima – Perú. (*tesis de pregrado*). universidad de Piura, facultad de ciencias de la educacion, Piura.
- Almagro, m. (1925). Los problemas del Epipaleolítico y Mesolítico. En c. de la vega de salla, *la transicion del neolitico en la costa cantabrica en actas y memoria de la sociedad española de antropologia* (Vol. IV, págs. 1-38). madrid.
- Angás , J., Manuel, B., & Royo , J. I. (2013). Documentación geométrica mediante tecnología láser escáner 3D del arte rupestre en la cuenta del matarraya. *Cuadernos de Arte Rupestre*, 6, 91-101.
- Argollo, J. (2006). Botánica Económica de los Andes Centrales, Aspectos geológicos. (B. Ø. M. Moraes R., Ed.) *Universidad Mayor de San Andrés*,, 1-10.
- Baptista, l., Fernandez, C., & Hernandez, R. (2010). *Metodologia de la Investgación*. Mexico: McGraw Hill.
- Bellelli, C., Scheinsohn, V., Podesta, M., Mariana, C., Pablo, F., & Caracotche, S. (2005). Arte Rupestre y Trismo. Comarca Andina del Paralelo 42, Argentina. *Estudios y perspectivas en turismo.*, 14(1), 22-45.
- Bonavia, D. (1994). *los camelidos sudamericanos una intrudccion a su estudio*. Lima: institut francais detudes andines.
- Cabero , J., Morales, J. A., Romero, R., Barroso, J., Castaño, C., Roman, P., . . . Salinas, J. (2006). Formación del Profesorado Universitario en Estrategias Metodológicas para la Incorporación del Aprendizaje en Red en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(27), 11-29.
- Calsin, R. (2012). *Historia de la region de Puno* (Primera edicion ed.). Puno: IPEJAE.
- Carrasco, S. (2005). *Metodologia de la Investigación Cientifica*. (A. Paredes Galvan, Ed.) Lima: San Marcos.

- Castella, E. (01 de Febrero de 2018). *INSTOP*. Obtenido de <http://blog.instop.es/qu%C3%A9-%C3%A9s-un-escaner-laser-3d>
- Castelló, M., Clariana, M., Monereo, C., Palma, M., & Perez, M. L. (2000). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela* (Vol. 112). Barcelona: Graó.
- Ceinos, P. (2016). *Enseñanza y aprendizaje de la prehistoria en la aulas de Educación Infantil*. Grado en Educación Infantil, Universidad de Valladolid (España), Facultad de Educacion y Trabajo Social, España-Valladolid.
- Corchon, S., Valladas, H., Becares, J., Arnold, M., Tisnerat, N., & Cachier, H. (1996). Datacion de las pinturas y revicion del arte paleolotico de cueva palomera (Ojo guareña, Burgos, España). *Zephyrus*(49), 37-60.
- Cortes, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología*. Mexico: Universidad Autónoma del Carmen.
- Duque Martínez, J., & Francisco Rodríguez, S. (2015). ARQUEOLOGÍA TRIDIMENSIONAL. LAS TÉCNICAS. *BSAA Arqueología*(81), 9-53.
- FCH. (28 de setiembre de 2016). *como implementar aprendizaje basado en proyectos*. Recuperado el 29 de 10 de 2018, de fundacion Chile: <https://fch.cl/recurso/educacion/implementar-aprendizaje-basado-proyectos/>
- Flores, L., & Cáceda, D. (2012). El arte rupestre de Carabaya, Puno: una propuesta de secuencia pictórica. *investigaciones sociales*, 16(28), 367-377.
- Flores, L., Cornejo, C., & Caceda, D. (2012). Aqueologia de los periodos altiplanos e inka en sandia y carabaya al norte de la cuenta del lago titicaca. *Arqueologia y Sociedad*, 25, 185-214.
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje Basado en Proyectos. *ceupromed Universidad de Colima*, 1-17.
- Gil, I., Mateo, M. A., & Pulgarín, A. (2014). Análisis de la Producción Científica sobre la Pintura Rupestre Pospaleolítica en España. Arte Levantino y Pintura Esquemática (1907-2010). *Anales de Documentación*, 17(2), 1-20.

- González, C. (2012). El Rol Educativo de la Arqueología y la didactica del patrimonio. experiencias y propuestas. *arqueologia y sociedad*(25), 415-435.
- Hostnig, R. (2007). *El arte rupestre de carabaya*. FIMART S.A.C. Impresores e Impresores.
- IIEMD. (s.f.). *Instituto Intenacional Español DE MARKETING DIGITAL*. Obtenido de Que es gmail: definion: <https://iiemd.com/gmail/que-es-gmail>
- Mamani , E. (2017). *Significado cultural de las pinturas rupestres de Tantamaco en Macusani, como medio didáctico para la enseñanza de la historia regional*. Magister Scientiae En Educación. Mención en Didáctica de las Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Altiplano, Escuela de Posgrado. Programa de Maestria. Maestria en Educacion, Puno.
- Marti, J., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernandez, A. (24 de 02 de 2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *REVISTA Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21. Recuperado el 05 de 11 de 2018
- Martinez, J. (2008). *El arte de Aprender y Enseñar*. Bolivia: La Hoguera, Investigacion.
- MINEDU. (13 de 01 de 2013). *rutas del aprendizaje: los proyectos de aprendizaje para el logro de competencias*. Recuperado el 29 de 10 de 2018, de ministerio de educacion: <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/03-bibliografia-para-ebr/37-proyecto.pdf>
- Moreira, M. (1997). Aprendizaje Significativo: Un Concepto Subyacente. *Actas del encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo*, 1-27.
- Moreira, M. (2012). ¿Al Final, qué es Aprendizaje Significativo? *curriculum: revista de teroria, investigacion y practica educativa*, 1-25.
- Ortiz, J. (2013). *Didactica de la Historia Regional* (primera, octubre 2013 ed.). Puno: Editorial Altiplano E.I.R.L.
- Perez, J., & Gardey, A. (2012). *Definicion de Aprendizaje*. Recuperado el 20 de setiembre de 2018, de Definicion. De: <https://definicion.de/aprendizaje/19/>

- Rebollo, S. (2006). Aprendizaje Basado en Proyectos. *Innovacion y experiencias educativas*(26), 4-5.
- Reyes, M., & Triana, A. (2011). *Arte Rupestre en la ciudad del Varon del sol. Una estrategia para la divulgacion de nuestro patrimonio cultural*. titulo de licenciada en educacion basica con enfasis en educacion artistica, Universidad Corporacion Universitaria Minuto de Dios, Facultad de Educacion Artistica, Bogota, Colombia.
- Rodriguez, C. (2010). La adquisición de competencias en la materia de atletismo a través de metodologías activas: el aprendizaje por protectos. *World Congress on Science in Athletics*, 1-12.
- Rodriguez, Y., & Paredes, Z. (2012). Contribucion al analisis espacial y arquitectonico del sitio arqueologico de Sarapia Ollachea- Carabaya- Puno. (*tesis de licenciatura*). universidad nacional san antonio abad del cusco, cusco.
- Salaverry, J. (2006). *MACRO-ECOLOGÍA DE LOS ANDES PERUANOS. Situación actual y dinámica de cambio en los últimos 20 000 año*. Lima: Institut français d'études andines, Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC.
- Sepulvera, M. (2011). Pinturas rupestres y tecnología del color en el extremo sur de Chile. *Magallania (Punta Arena)*, 1(39), 193-210.
- significados. (22 de 06 de 2017). *significado de metodologia*. Recuperado el 05 de 11 de 2018, de significados: <https://www.significados.com/metodologia/>
- Valcárcel , A. G., Basilotta, V., & Lopez, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *revista cientifica iberoamericana de comunicacion ye ducacion*(42), 65-74.

ANEXOS

ANEXO “A”

CUESTIONARIO DEL CONOCER DEL ARTE RUPESTRE DE MACUSANI, CORANI PARA LOS DOCENTES

Se está haciendo un estudio que busca *relacionar y ver el nivel de conocimiento del arte rupestre de Macusani-Corani con el proyecto de aprendizaje como estrategia metodología activa*. La encuesta es anónima lee cuidadosamente cada uno de los enunciados y contesta sinceramente. Le agradezco por su colaboración.

Estimado (a) profesor (a) lea atentamente cada pregunta y elija una de las dos alternativas según su criterio, marcando con una X teniendo en cuenta que:

(VERDADERO=0.66) (FALSO=0) (NO CONOCE=0)

Nº	CONOCE LA UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO, CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS Y GEOLOGICAS DE LA ZONA	Verdadero	Falso	No conoce
01	La zona de arte rupestre, ocupa la parte noroccidental del distrito de Macusani y el extremo sureste del distrito de Corani.			
02	La gran mayoría de sitios registrados de arte rupestre hasta la fecha fue encontrado en la margen izquierda del rio Macusani en la jurisdicción de los distritos de Macusani y Corani, comunidades de Tantamaco e Isivilla			
03	La capital distrital de Macusani, al mismo tiempo capital de la provincia de Carabaya está ubicada a 4315 m.s.n.m. en una hondonada en las riberas del rio Macusani.			
04	De acuerdo a la hidrografía, el área de arte rupestre está ubicada en la parte alta del rio Macusani, uno de los principales tributarios del rio Inambari, afluente del amazonas			
05	Los distritos de Macusani y Corani están atravesados por la cordillera de carabaya, una cadena montañosa que constituye uno de los ramales meridionales de la cordillera oriental			
06	Los sitios rupestres se encuentran en formaciones volcánicas, en especial cineríticas (ceniza y arena volcánica) de tipo toba riolitica de la formación Quenamari, del plioceno			
	CONOCE LA BREVE SÍNTESIS DEL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO E HISTÓRICO DE CARABAYA Y SUS ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN			
07	Antes de haber sido incorporada la actual provincia de Carabaya al Tawantinsuyo, esta formaba parte del señorío de los kallawayas que surgió luego del declive del estado Tiwanako.			
08	Son varios los cronistas españoles que se refieren a las ricas minas de Carabaya. El primer español en explorar por orden de Hernando Pizarro fue el capitán Pedro de Candia en 1538 y otra en 1548, fundando la villa de San Juan del oro			
09	Félix Tapia en su recorrido por Carabaya en 1977 inventariando cuatro de los ocho distritos describió tres lugares de pintura rupestre en la alturas de Coasa y uno en Macusani			
10	En 1991, el puneño Juan Palao Berastain presento una ponencia en el III simposio internacional de arte rupestre, organizado por la sociedad de investigación de arte rupestre de Bolivia			
11	En 2004, los arqueólogos Blanco Flores y Daniel Caceda, auspiciados por la municipalidad de Carabaya realizaron un inventario del patrimonio arqueológico incluyendo varios sitios de arte rupestre de Macusani, Corani y Coasa.			
	PUNTAJE TOTAL			

CONOCE LAS PINTURAS RUPESTRES SU MOTIVO, TEMA, Y PATRONES ESTILÍSTICOS			
12	En el repertorio iconográfico de las pinturas de Macusani-Corani dominan dos grandes grupos de motivos: seres vivos (animales y humanos) y composiciones geométricas o ornamentales.		
13	En la temática, prevalecen las escenificaciones de la caza de camélidos silvestres y ciervos, que forman el leitmotiv del arte rupestre más antiguo de la zona, la captura mediante el enlazamiento posiblemente para la domesticación son otros temas.		
14	Hay camélidos pintados de manera vertical (unos dibujados de cabeza y otro con la cabeza hacia arriba) animales abatidos por cazadores con dardos.		
15	Todos respetan un común patrón estilístico básico (representación de perfil, presencia de cuatro extremidades y cola, cabeza sin indicaciones de hocico y ojos, dos oreja, expresión de dinamismo, tinta plana) y se diferencian principalmente por un mayor o menor grado de naturalismo o abstracción por su talla y el color del relleno.		
16	El segundo animal más frecuente en los paneles de Macusani-Corani es el cérvido, muy probablemente la taruga (<i>Hippocamelus antisensis</i>). Otro animal es el puma depredador terrible de camélidos y tarugas compite con los cazadores, cola larga o curvada vuelta hacia el dorso, en algunos paneles se encuentra el perro o quizás el zorro.		
17	El estilo miniaturista y detallista es muy particular en Macusani, en la figuración de los seres humanos.		
18	Dominio de finos pinceles y una aguda observación, las figuras antropomorfas miden entre 2 y 15 cm de alto con un tamaño promedio de 6 cms		
19	Los tipos más representativos son los cazadores bautizados con el nombre de “cazadores porta dardos”		
20	En varios sitios de Macusani-Corani aparecen figuras humanas que no portan instrumentos de caza y que no están relacionadas con escenas de caza. Se asemejan más a danzantes participando en un baile ritual.		
21	Las escenas de caza halladas en Macusani-Corani representan el sistema del caycu		
CONOCE LOS MOTIVOS NO FIGURATIVOS COMO SON LAS COMPOSICIONES GEOMÉTRICAS Y GEOMÉTRICAS SIMPLES ABSTRACTOS			
22	En un solo alero de Isivilla (sector Oqhoruni) se contó 14 composiciones geométricas “llamados tejidos”		
23	Por su forma se los puede agrupar en dos grandes categorías: composiciones geométricas abiertas y composiciones cerradas.		
24	Se encuentra en algunos paneles también motivos geométricos simples y aislados (no agrupados) y signos abstractos como líneas sinuosas o quebradas, círculos, cuadrángulos o rectángulos simples o cruzados por líneas diagonales, meandros, puntos y diseños de forma irregulares.		
CONOCE EL TRATAMIENTO GRÁFICO Y USO DE COLORES			
25	los motivos zoomorfos se encuentran representados de perfil, generalmente en perspectiva torcida para poder mostrar las cuatro extremidades y las dos orejas de los animales		
26	La posición de las figuras antropomorfas dependen generalmente de la actividad que ejercen		
27	Las pinturas rupestres de Macusani-Corani se destacan por el empleo de una amplia gama cromática. Aunque predomina en los paneles más antiguos el color ocre rojo oscuro, no faltan figuras pintadas de blanco, amarillo, anaranjado, crema, verde o negro		
CONOCE LOS PETROGLIFOS DE ESTA ZONA DE ESTUDIO			
28	De los más de 100 yacimientos rupestres entre sitios y subsitios registrados solo once corresponden a petroglifos.		
29	El motivo más frecuente de los petroglifos es el camélido pero también existe figuras antropomorfas.		
30	A pocos kilómetros de la capital de Macusani en el sitio Huanca Huanca existe un gran panel en la cual resalta a la vista un gran camélido 50 cm de alto y 34cm de largo.		
PUNTAJE TOTAL			

ANEXO “B”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE APRENDIZAJE

Se está haciendo un estudio que busca ver qué nivel de conocimiento poseen en la aplicación y uso del proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa.

NIVEL/MODALIDAD: () EBR Inicial () EBR Primaria () EBR Secundaria () EBE () EBA () CETPRO II.EE:..... UGEL:.....

Nunca-a veces- casi siempre-siempre

DOMINIO 1: CONOCE LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS Y DESARROLLO DE HABILIDADES.					
No	INDICADORES DE DESEMPEÑO	VALORACIÓN			
		0	3	4	5
1	Es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes y el docente planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. ¿Usted aplica este concepto en sus sesiones?				
2	El proyecto de aprendizaje puede ser visto desde varios enfoques, método de instrucción, estrategia de aprendizaje y estrategia de trabajo. ¿Qué valor le da al concepto?				
3	Clasifica roles en sus estudiantes y tiene un objetivo para el uso del proyecto de aprendizaje				
4	Tiene un diseño fundamental instruccional definido para la aplicación del proyecto de aprendizaje				
5	Una de las ventajas de utilizar el proyecto de aprendizaje es establecer relaciones de integración entre diferentes disciplinas. ¿Usted maneja las TIC correctamente en los logros de los aprendizajes, utilizando la ciencia de la arqueología en su proyecto de aprendizaje como un recurso de apoyo para las clases de historia, entender los restos arqueológicos como soporte de información de las culturas del pasado, construir herramientas y materiales didácticos de enseñanza que despierten y sostengan la motivación				
Puntaje					
PUNTAJE TOTAL					
DOMINIO 2: CONOCE LA METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS					
No	INDICADORES DE DESEMPEÑO	VALORACIÓN			
		0	3	4	5
6	Es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes y el docente planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. ¿Usted aplica este concepto en sus sesiones?				
7	El proyecto de aprendizaje puede ser visto desde varios enfoques, método de instrucción, estrategia de aprendizaje y estrategia de trabajo. ¿Qué valor le da al concepto?				
8	Clasifica roles en sus estudiantes y tiene un objetivo para el uso del proyecto de aprendizaje				
9	Tiene un diseño fundamental instruccional definido para la aplicación del proyecto de aprendizaje				
10	Una de las ventajas de utilizar el proyecto de aprendizaje es establecer relaciones de integración entre diferentes disciplinas. ¿Usted maneja las TIC correctamente en los logros de los aprendizajes, utilizando la ciencia de la arqueología en su proyecto de aprendizaje como un recurso de apoyo para las clases de historia, entender los restos arqueológicos como soporte de información de las culturas del pasado, construir herramientas y materiales didácticos de enseñanza que despierten y sostengan la motivación				
11	Es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes y el docente planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. ¿Usted aplica este concepto en sus sesiones?				
12	El proyecto de aprendizaje puede ser visto desde varios enfoques, método de instrucción, estrategia de aprendizaje y estrategia de trabajo. ¿Qué valor le da al concepto?				
13	Clasifica roles en sus estudiantes y tiene un objetivo para el uso del proyecto de aprendizaje				
Puntaje					

DOMINIO 3: CONOCE LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS.					
No	INDICADORES DE DESEMPEÑO	VALORACIÓN			
		0	3	4	5
14	Plantea usted los siguientes elementos en su proyecto de aprendizaje: situación o problema, descripción y propósito, especificaciones de desempeño, reglas, listado de participantes y roles, evaluación.				
15	Toma en cuenta usted estos elementos cuando se plantea objetivos: ¿Qué habilidades cognitivas, afectiva, sociales, metacognitivas, solución de problemas, conceptos y principios deben desarrollar mis estudiantes				
16	Considera estos pasos para la implementación del proyecto: inicio, actividades iniciales de los equipos, implementación del proyecto, conclusión desde la perspectiva de los estudiantes, conclusión por parte del profesor,				
Puntaje					
DOMINIO 4: CONOCE EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN ENTORNOS VIRTUALES					
No	INDICADORES DE DESEMPEÑO	VALORACIÓN			
		0	3	4	5
17	Utiliza usted procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos y software para trazar y dibujar				
18	Utiliza usted software y periféricos que incluyan como escáner, cámaras, VCR. Proyector, impresoras				
19	Usted desarrolla competencias, habilidades de investigación, participación, uso, evaluación, desarrollo de un portafolio electrónico, compromiso en un proyecto en red, ser parte de una comunidad académica en línea, trabajar en ideas que son importantes, en un ambiente tecnológico en sus estudiantes				
20	Considera como una de las metas las matemáticas, solución de problemas, comunicación en forma interdisciplinaria en entornos virtuales				
Puntaje					
PUNTAJE TOTAL					

MATRIZ DE PONDERACIÓN

Proyecto de aprendizaje

No ÍTEM	PONDERACIÓN				OBSERVACIONES
	0	4	3	5	
1					En cada dominio se debe sumar los casilleros marcados y el puntaje de cada dominio debe trasladarse a la fórmula correspondiente para su interpretación.
2					
3					
4					
5					
PUNTAJE Dominio 1 (X)					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
PUNTAJE Dominio 1 (Y)					
14					
15					
16					
PUNTAJE Dominio 1 (Z)					
17					
18					
19					
20					
PUNTAJE Dominio 4 (W)					

MATRIZ DE INTERPRETACIÓN

Dominio 1: X Dominio 2: Y Dominio 3: Z Dominio 4: W Puntaje final: $\frac{X+Y+Z+W}{4}$
--

ANEXO “C”

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

	DIMENCIONES	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN
Variable “X” ARTE RUPESTRE DE CORANI, MACUSANI.	Ubicación, contexto geográfico; arqueológico e histórico y antecedentes del arte rupestre de Macusani, Corani.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la ubicación del área de estudio, características geográficas y geológicas de la zona. • Conoce la breve síntesis del contexto arqueológico e histórico de Carabaya y sus antecedentes de investigación. • Conoce las pinturas rupestres antropomorfas y zoomorfas su motivo, tema y patrones estilísticos. 	Verdadero=1,8 Falso=0 No conoce=0 Pésimo (0-10) Regular (11-15) muy bueno (16-20)
	Figuras antropomorfas zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento grafico uso de colores y los petroglifos del arte rupestre de Macusani, Corani	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los motivos no figurativos como son las composiciones geométricas y geométricas simples abstractos • Conoce el tratamiento gráfico y uso de colores • Conoce los petroglifos de esta zona de estudio. 	Verdadero=1.05 Falso=0 No conoce=0 Pésimo (0-10) Regular (11-15) muy bueno (16-20)

<p>Variable "Y"</p> <p>PROYECTO DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIA METODOLOGICA ACTIVA.</p>	<p>Adquisición y desarrollo de las habilidades, estrategias del aprendizaje basado en proyectos.</p> <p>La metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades del proyecto de aprendizaje • conoce la metodología del aprendizaje basado en proyectos. • Conoce la implementación del aprendizaje basado en proyectos. • Conoce el aprendizaje basado en proyectos en entornos virtuales 	<p>Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Nunca=0</p> <p>Deficiente (0-10) Regular (11-15) Bueno (16-20) Excelente (21-25)</p>
---	---	--	--

**ANEXO “D”
MATRIZ DE CONSISTENCIA**

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES							
ENUNCIADO DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	TIPO Y DISEÑO
¿Cuál es el nivel de conocimiento y el grado relación entre el conocer de arte rupestre de Macusani, Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018?	Existe un nivel alto del conocimiento y una relación fuerte entre el conocer del arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018.	Determinar el nivel de conocimiento y el grado de correlación entre el arte rupestre de Macusani-Corani y el proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa en los docentes del área de Ciencias Sociales de la ciudad de Puno, 2018.	Variable “X” ARTE RUPESTRE DE MACUSANI, CORANI	Ubicación, contexto geográfico; e arqueológico y histórico y antecedentes del arte rupestre de Macusani, Corani.	Conoce la ubicación del área de estudio, características geográficas y geológicas de la zona. Conoce la breve síntesis del contexto arqueológico e histórico de Carabaya y sus antecedentes de investigación.	Verdadero=1,8 Falso=0 No conoce=0 Pésimo (0-10) Regular (11-15) muy bueno (16-20)	TIPO: Descriptivo DISEÑO: Correlacional
¿Qué nivel de conocimientos presentan sobre el contexto geográfico; e arqueológico y sus antecedentes?	Muestran niveles altos en el conocimiento del contexto geográfico; e arqueológico y sus antecedentes.	Identificar el nivel de conocimiento del contexto geográfico; e arqueológico y sus antecedentes.					

<p>¿Qué nivel de conocimientos presentan sobre las figuras antropomorfas zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico, uso de colores y los petroglifos?</p>	<p>Muestran niveles altos en el conocimiento de las figuras antropomorfas zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico, uso de colores y los petroglifos.</p>	<p>Identificar el nivel de conocimiento de las Figuras antropomorfas zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico, uso de colores y los petroglifos.</p>	<p>Figuras antropomorfas zoomorfas; motivos geométricos; tratamiento gráfico uso de colores y los petroglifos del arte rupestre Macusani, Corani</p>	<p>Conoce las pinturas rupestres antropomorfas y zoomorfas, su motivo, tema y patrones estilísticos Conoce los motivos no figurativos como son las composiciones geométricas y geométricas simples abstractos</p>	<p>Verdadero=1.05 Falso=0 No conoce=0 Pésimo (0-10) Regular (11-15) muy bueno (16-20)</p>
<p>¿Cuál es el nivel de conocimiento del arte rupestre de Macusani, Corani?</p>	<p>Existe un alto nivel de conocimiento en el arte rupestre de Macusani, Corani en los docentes de Ciencias Sociales.</p>	<p>Identificar el nivel de conocimiento del arte rupestre de Macusani-Corani.</p>		<p>Conoce el tratamiento gráfico y uso de colores</p>	<p>Verdadero=0.66 Falso=0 No conoce=0 Pésimo (0-10) Regular (11-15) muy bueno (16-20)</p>
<p>¿Qué nivel de conocimientos presentan sobre el desarrollo de la adquisición de conceptos fundamentales sobre las estrategias del aprendizaje basado en proyectos?</p>	<p>Muestran niveles altos de conocimiento en la adquisición de conceptos fundamentales sobre el desarrollo de las estrategias del aprendizaje basado en proyectos.</p>	<p>Identificar el nivel de conocimiento en la adquisición de conceptos fundamentales sobre el desarrollo de las estrategias del aprendizaje basado en proyectos.</p>	<p>Adquisición y desarrollo de las habilidades, estrategias del aprendizaje basado en proyectos.</p>	<p>Conoce la adquisición de conceptos fundamentales sobre desarrollo de estrategias del aprendizaje basado en proyectos.</p>	<p>Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Nunca=0</p>

Variable “Y”
PROYECTO DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA ACTIVA

<p>¿Cuál es el nivel de conocimiento del uso, manejo de la metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos?</p>	<p>Muestran niveles altos de conocimiento en la metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos.</p>	<p>Identificar el nivel de conocimiento del uso de la metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos.</p>		<p>La metodología; implementación y el empleo de medios virtuales en el aprendizaje basado en proyectos.</p>	<p>Conoce la metodología del aprendizaje basado en proyectos. Conoce la implementación del aprendizaje basado en proyectos Conoce el aprendizaje basado en proyectos en entornos virtuales</p>	<p>Deficiente (0-10) Regular (11-15) Bueno (16-20) Excelente (21-25) Siempre=1.66 Casi siempre=1.3 A veces=1 Nunca=0 Deficiente (0-10) Regular (11-15) Bueno (16-20) Excelente (21-25) Siempre=5 Casi siempre=4 A veces=3 Nunca=0</p>
<p>¿Cuál es el nivel de conocimiento del proyecto de aprendizaje?</p>	<p>Existen niveles altos en el conocimiento del proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa</p>	<p>Identificar el nivel de conocimiento del uso, manejo del proyecto de aprendizaje como estrategia metodológica activa.</p>				

ANEXO “E”

ANEXO FOTOGRAFICO 1

ARTE RUPESTRE DE MACUSANI-CORANI, FIGURAS GEOMÉTRICAS



ANEXO FOTOGRÁFICO 2

ARTE RUPESTRE DE MACUSANI - CORANI FIGURAS ZOOMORFAS



ANEXO FOTOGRÁFICO 3

**ÁREA DE ESTUDIO DE ARTE RUPESTRE DE LOS DISTRITOS DE
MACUSANI-CORANI**

