

ANEXOS

ANEXOS A

A1_ Glosario de las partes de un Templo	2
A2_ Mapa de categorías	5
A3_ MATRIZ DE CATEGORÍAS	6

ANEXOS B

B1_ Solicitud de nombramiento del comité asesor	7
B2_ Carta de presentación del anteproyecto	8
B3_ Carta de aval del comité asesor	9
B4_ Carta de solicitud de permiso a directores	10

ANEXOS C

C1_ Guía de entrevista etnográfica	11
C2_ Guía de entrevista docentes	12
C3_ Consentimiento informado	17
C4_ Guía de Observación	19
C5_ Instrumento de evaluación	23

ANEXOS D

D1_ Sistematización de Entrevistas Etnográficas	26
D2_ Sistematización de cuestionarios	28
D3_ Sistematización de documentos	30
D4_ Registro de Observación	46
D5_ Descripción de las observaciones de los templos	49
D6_ Reseña de los templos	84

ANEXOS E

E1_ Propuesta didáctica	90
-------------------------------	----

A1_Glosario de las partes de un Templo

Partes interiores del templo

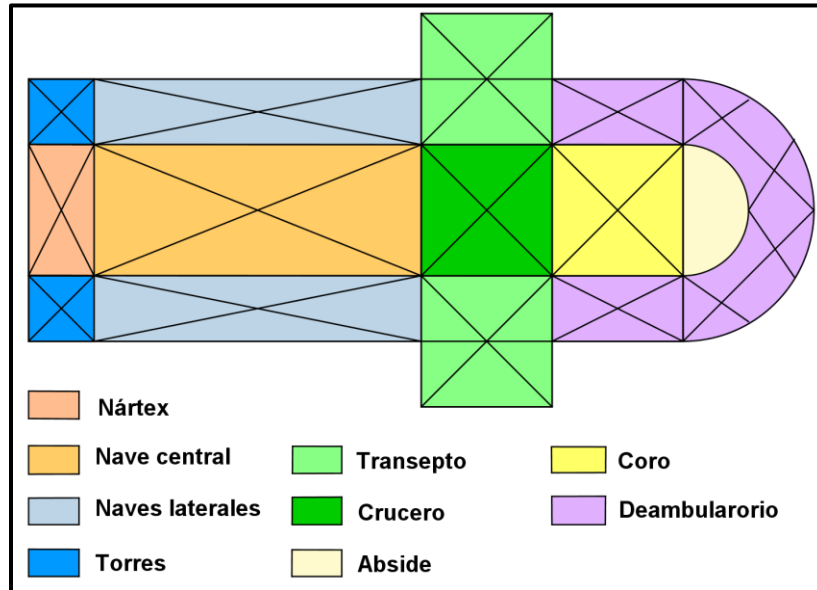


Figura D2.1: Partes interiores de un templo.

Nota: Elaboración propia.

- 1- **Nártex:** El **nártex** en las basílicas románicas es el atrio separado del resto de las naves por divisiones fijas, destinado a los penitentes y a los catecúmenos.
- 2- **Nave central y naves laterales:** El cuerpo principal del edificio, que forma el brazo de la cruz donde los fieles se congregan más tiempo, se llama nave. El término **nave** en arquitectura, denomina al espacio comprendido entre dos muros o filas de columnas.
- 4- **Transepto:** La palabra **transepto** se utiliza comúnmente para designar la nave transversal que en las iglesias cruza a la principal ortogonalmente.
- 5- **Crucero:** En las iglesias cuya planta posee forma de cruz latina o griega, se denomina **crucero** al espacio definido por la intersección de la nave principal y la transversal o transepto.
- 6- **Coro:** es la parte de una iglesia reservada al clero menor a ella adscrito y sin acceso al presbiterio, los cuales cantan los oficios divinos.
- 7- **Ábside:** El **ábside** es la parte del templo situada en la cabecera, que acoge la mesa de altar. Generalmente tiene planta semicircular, pero puede ser también poligonal. Suele estar cubierto por algún tipo de bóveda que, en época románica, es de horno o cascarón. La **cabecera** es donde suele estar colocado el santuario o altar, siendo, por tanto, el eje principal del edificio usualmente es opuesto a la fachada.
- 8- **Púlpito:** Es la plataforma elevada en los templos desde la que se predica.



Figura D2.2: Púlpito de la Iglesia de la Inmaculada Concepción, Heredia.
Nota: Catálogo fotográfico de esta investigación.

9 - Capitel: es un elemento arquitectónico que se dispone en el extremo superior de la columna o pilar para transmitir a estas piezas estructurales verticales las cargas que recibe del entablamento horizontal o del arco que se apoya en él.

11- Pisos hidráulicos: es una baldosa decorativa de cemento pigmentado, de uso interior y exterior.



Figura D2.3: Pisos hidráulicos de la iglesia de San Rafael, Heredia.
Nota: Catálogo fotográfico de esta investigación.

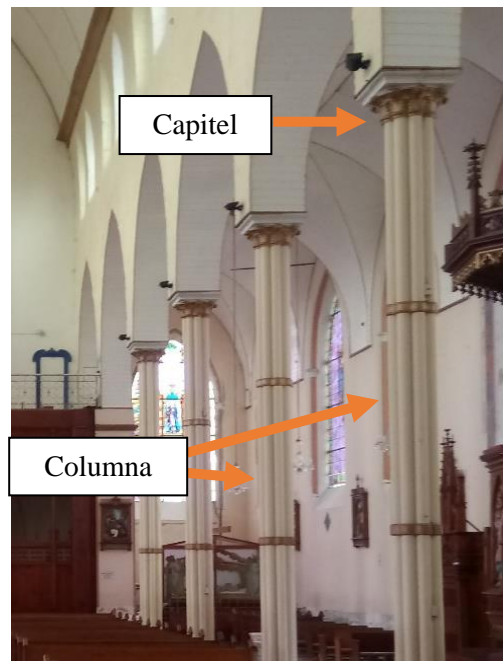


Figura D2.4: interior de la iglesia de San Rafael, Heredia.
Nota: Catálogo fotográfico de esta investigación.

Partes exteriores de un Templo

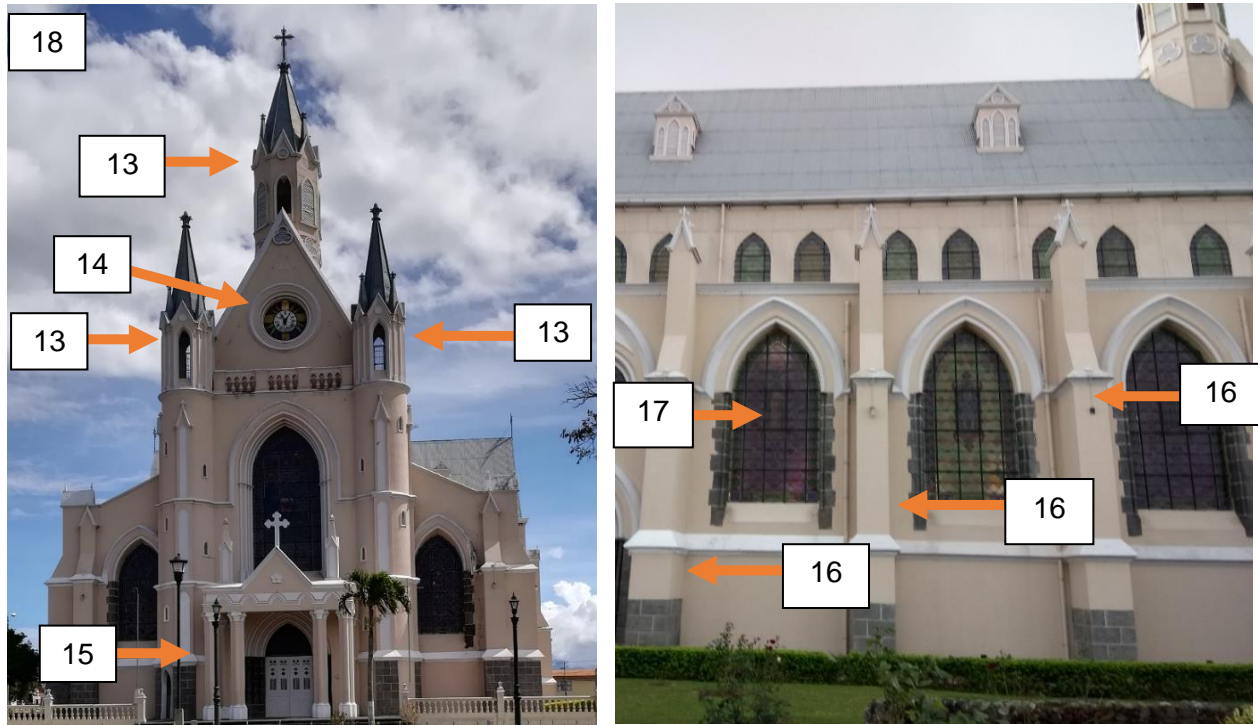
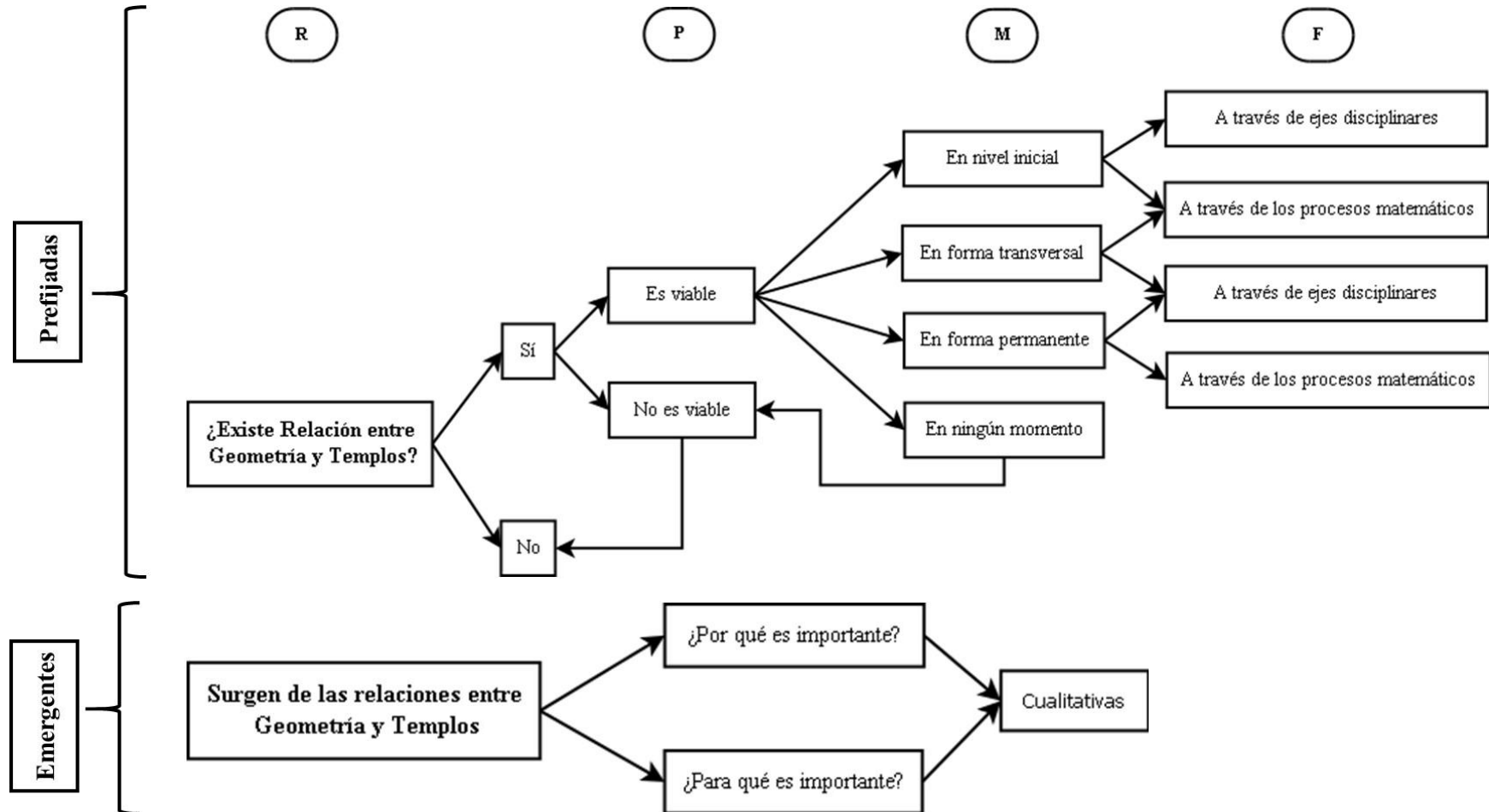


Figura D2.5: Iglesia de San Rafael de Heredia.
Nota: Catálogo fotográfica de esta investigación.

- 13- **Torres:** Edificación más alto que ancho y que en las iglesias sirve para colocar las campanas, y en las casas para esparcimiento de la vista y para adorno.
- 14- **Rosetón (y reloj):** Ventana circular calada, con adornos. Adorno circular que se coloca en los techos.
- 15- **Pórtico:** Sitio cubierto y con columnas que se construye delante de los templos u otros edificios.
- 16- **Contrafuertes:** Refuerzo vertical en el paramento de un muro para aumentar su estabilidad.
- 17- **Vitrales:** Un vitral o vidriera policromada es una composición elaborada con vidrios de colores, pintados o recubiertos con esmaltes, que se ensamblan mediante varillas de plomo.
- 18- **Fachada:** Paramento exterior de un edificio, especialmente el principal.

A2_Mapa de categorías



A3_MATRIZ DE CATEGORÍAS

CATEGORÍAS	DEFINICIÓN	SUBCATEGORÍAS	INDICADORES	PREGUNTA	
Relación (R)	R: Relación entre geometría y los Templos	R1: Sí R2: No	R1a: Reconoce elementos geométricos en los templos. R1b: Reconoce elementos arquitectónicos o características estéticas con las que se puede vincular la geometría y los Templos. R2a: No reconoce elementos geométricos en los templos. R2b: No reconoce elementos arquitectónicos o características estéticas con las que se puede vincular la geometría y los Templos.	10 y 11	
Pertinencia (P)	P: Viabilidad del uso de los templos para la enseñanza de geometría	P1: Sí P2: No	P1a: Considera factible hacer uso de los Templos para la enseñanza de geometría. P1b: Reconoce que el Templo de la comunidad donde labora puede utilizarse para enseñar geometría. P1c: Reconoce que es importante incluir elementos del propio contexto en la enseñanza de la matemática.	P2a: No considera factible hacer uso de los Templos para la enseñanza de geometría. P2b: No reconoce que el Templo de la comunidad donde labora puede utilizarse para enseñar geometría. P2c: No reconoce que es importante incluir elementos del propio contexto en la enseñanza de la matemática.	7, 8 y 15
Momento (M)	M: ¿En qué momento se puede hacer uso del Templo para enseñar geometría?	M1: Etapa formativa M2: Etapa en la clase M3: Ubicación en el plan de estudios	M1a: Nivel inicial. M1b: Forma transversal. M1b1: Integrado a otras asignaturas. M1b2: Como asignatura complementaria-optativa. M1b3: Como asignatura obligatoria. M1b4: Otras. M1c: En forma permanente. M1c1: Integrado a otras asignaturas. M1c2: En talleres esporádicos en la asignatura de matemática. M1c3: Otras	M1d: En ningún momento, ya que M1d1: amenaza la estructura del actual currículo. M1d2: generaría falsas creencias sobre las matemáticas. M1d3: otras M2a: Al inicio M2b: En medio M2c: Al final M2d: Otro M3a: Conocimientos en el área de geometría.	6, 9 y 12
Forma (F)	F: ¿Cómo se puede enseñar geometría a través de los elementos del Templo?	F1: A través de los procesos matemáticos F2: A través de ejes disciplinares	F1a: Razonando y argumentando. F1b: Planteando y resolviendo problemas. F1c: Comunicando. F1d: Conectando. F1e: Representando.	F2a: Potenciando las actitudes y creencias hacia las matemáticas. F2b: Por medio de la resolución de problemas. F2c: Haciendo uso de la tecnología. F2d: Haciendo uso de la parte histórica de las matemáticas. F2e: Contextualizando efectivamente.	13 y 14

B1_ Solicitud de nombramiento del comité asesor

26 de febrero del 2018

Máster Marianela Alpizar Vargas
Presidente de la Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Universidad Nacional
Escuela de Matemática

Estimados(as) señores(as):

Reciban un cordial saludo.

Los estudiantes Gerald Benavides Guido, cédula [REDACTED], Natalia Quesada López, cédula [REDACTED], Rosaura Chavarría Ramírez, cédula [REDACTED], se encuentran cursando el último nivel de la carrera Bachillerato y Licenciatura en Enseñanza de la Matemática de la Universidad Nacional, en concordancia con lo que establece el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Matemática para iniciar con el trabajo final de graduación, solicitan el aval de esta comisión para inscribir ante el Consejo Académico de la Escuela de Matemática el siguiente Comité Asesor:

Tutora: Dra. María Elena Gavarrete Villaverde y cédula

Correo: [REDACTED] Teléfono: [REDACTED].

Asesoras: M.Sc. Margot Martínez Rodríguez y cédula

Correo: [REDACTED] Teléfono: [REDACTED].

MEd. Marcela García Borbón y cédula

Correo: [REDACTED] Teléfono: [REDACTED].

Para comunicación con Gerald Benavides, los medio serían: [REDACTED] y teléfono [REDACTED]. Con Natalia Quesada, los medio serían: [REDACTED] y teléfono [REDACTED]. Con Rosaura Chavarría, los medio serían: [REDACTED] y teléfono [REDACTED].

Quedamos a la espera de su colaboración.

Cordialmente,

Ma. Elena Gavarrete Villaverde

Gerald Benavides Guido

Margot Martínez Rodríguez

Natalia Quesada López

Marcela García Borbón

Rosaura Chavarría Ramírez

B2_Carta de presentación del anteproyecto

Heredia, 06 de junio del 2018

**Académicos(as) de la Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Matemática
Universidad Nacional de Costa Rica**

Estimados(as) académicos(as)

Reciban un cordial saludo y muchos deseos de éxito en sus labores. Les escribimos con motivo de presentarles el anteproyecto de graduación denominado:

Etnomatemáticas de los Templos: UNA propuesta para contextualizar la enseñanza de la geometría en la educación secundaria en Costa Rica.

El trabajo de investigación anterior corresponde a una investigación cualitativa y tiene por objetivo general *desarrollar un análisis etnomatemático de templos de Costa Rica para el diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de la Geometría en educación secundaria.*

Dicho trabajo se está realizando a través de la modalidad de Seminario de Graduación, bajo la tutoría de la Dra. María Elena Gavarrete Villaverde y cuenta con la asesoría de la M.Sc. Margot Martínez Rodríguez y la MEd. Marcela García Borbón.

Esperando contar con una valoración positiva por su parte, les saludan,

Gerald Benavides Guido

Céd. [REDACTED]

Tel. [REDACTED]

E-mail. [REDACTED]

Rosaura Chavarría Ramírez

Céd. [REDACTED]

Tel. [REDACTED]

E-mail. [REDACTED]

Natalia Quesada López

Céd. [REDACTED]

Tel. [REDACTED]

E-mail. [REDACTED]

B3_Carta de aval del comité asesor

Heredia, 06 de junio del 2018

**Académicos(as) de la Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Matemática
Universidad Nacional de Costa Rica**

Estimados(as) académicos(as)

Como Comité Asesor del Trabajo Final de Graduación en la modalidad de Seminario de Graduación, de los estudiantes Gerald Benavides Guido, cédula [REDACTED]; Rosaura Chavarría Ramírez, cédula [REDACTED]; Natalia Quesada López, cédula [REDACTED]; damos el aval para que se presente a la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Matemática el Anteproyecto titulado:

Etnomatemáticas de los Templos: UNA propuesta para contextualizar la enseñanza de la geometría en la educación secundaria en Costa Rica.

Damos fe que hemos leído el documento y hecho observaciones, las cuales han sido incorporadas por los estudiantes en dicho anteproyecto.

Sin más, agradecemos su atención, se despiden atentamente:

Dra. María Elena Gavarrete Villaverde, tutora.
Universidad Nacional de Costa Rica

M.Sc. Margot Martínez Rodríguez, asesora.
Universidad Nacional de Costa Rica

MEd. Marcela García Borbón, asesora.
Universidad Nacional de Costa Rica

B4_Carta de solicitud de permiso a directores

FECHA

M.Sc. XXXX XXXX
Director(a) NOMBRE DEL COLEGIO
LUGAR

Estimada Señora Directora:

Reciba un cordial saludo. Por este medio CERTIFICAMOS que los jóvenes Gerald Benavides Guido (ced. XXXXXXXXXX); Rosaura Chavarría Ramírez (ced. XXXXXXXXXX) y Natalia Quesada López (ced. XXXXXXXXXX) son estudiantes de la Escuela de Matemática de la Universidad Nacional y actualmente se encuentran realizando el Trabajo Final de Graduación en el nivel de Licenciatura.

Es por esto que, respetuosamente, le SOLICITAMOS que brinde su autorización y apoyo para que dichos estudiantes puedan acceder a conversar con los Docentes del Departamento de Matemática. Cabe destacar que el tiempo estimado para conversar con cada docente no sobrepasa los 20 minutos.

El trabajo Final de Graduación que realizan estos estudiantes conlleva una indagación de campo que va a orientar una propuesta didáctica para el enriquecimiento de la contextualización de la Enseñanza de la Matemática y han elegido tres focos geográficos a nivel nacional para realizar esta investigación, dentro de los cuales está San Rafael de Heredia, por las riquezas que posee el cantón.

De modo que reiteramos la solicitud y aprovechamos para agradecerle de antemano toda la ayuda que pueda brindar a estos jóvenes investigadores.

Cordialmente

Dra. Ma. Elena Gavarrete Villaverde
Tutora del Trabajo Final de Graduación

M.Sc. Randall Hidalgo Mora
Director de la Escuela de Matemática

C1_Guía de entrevista etnográfica

Universidad Nacional.

Número de entrevista: _____

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Escuela de Matemáticas.

Fecha: _____

Hora: _____

Entrevistado(a): _____

Templo: _____

Lugar: _____

Entrevista etnográfica

Lista de Preguntas.

I. Percepción de la importancia del Templo y conocimiento sobre él

1. ¿Cuáles características socio-históricas conoce del templo de la comunidad donde labora? Por ejemplo: año de fundación, cuánto se duró en la construcción, cómo se financió, quiénes fueron los protagonistas, cómo se escogió el diseño, cuál es la advocación que tiene.
2. ¿Cuál es su opinión sobre la importancia que tienen los templos (como espacio arquitectónico) para las comunidades?
3. ¿Considera que el templo es representativo para la comunidad?

II. Percepción de la riqueza arquitectónica del Templo

4. ¿Por qué si es tan antiguo el templo no se ha caído, a pesar de fenómenos naturales?
5. ¿Usted considera que el templo es bonito? ¿A qué le atribuye usted esa belleza?
6. ¿En la estructura arquitectónica del templo, usted puede identificar figuras geométricas?, en alguna otra parte del templo, ¿puede identificarlas?
7. ¿Cuáles elementos arquitectónicos o características estéticas pueden ser aprovechados para vincular el templo de la comunidad con la enseñanza de la matemática?

III. Percepción de la importancia de implicar el Templo en las clases de matemática

8. ¿Considera que el templo católico de la comunidad, tiene elementos arquitectónicos o características estéticas que puedan utilizarse para enseñar matemáticas a nivel de educación secundaria?, ¿Sí, no por qué?
9. ¿Considera que es viable hacer uso de características los templos para la enseñanza de matemáticas? ¿Sí, no, por qué?
10. ¿Considera usted que es importante incluir este tipo de propuestas en la enseñanza de la matemática? ¿Sí, no, por qué?

C2_Guía de entrevista docentes

Universidad Nacional.

Guía número: _____

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Escuela de Matemáticas.

Fecha: _____

Hora: _____

Entrevistador(a): _____

Entrevistado(a): _____

Institución: _____

Estimado(a) docente, de la manera más respetuosa, se le solicita completar la siguiente información. La presente guía de entrevista forma parte de una investigación de trabajo final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática, tiene como finalidad analizar los templos de Costa Rica desde la perspectiva etnomatemática para generar propuesta didáctica donde se potencie la identidad regional de los pueblos. Toda la información suministrada se tratará de forma confidencial, solamente será utilizada para cumplir el propósito antes descrito. Se agradece de antemano su valiosa colaboración.

DATOS PERSONALES

1. Sexo: 1.1. () Mujer 1.2. () Hombre
2. ¿Cuántos años tiene de ejercer en educación secundaria? _____
3. ¿De cuál(es) universidad(es) es egresado? _____
4. ¿Cuál es el último grado académico alcanzado? _____
5. ¿Cuál es su formación académica (puede elegir más de una opción)?
 - 5.1. () Didáctica de la matemática.
 - 5.2. () Enseñanza de la matemática.
 - 5.3. () Matemática pura.
 - 5.4. () Matemática aplicada.
 - 5.5. () Otro _____

PREGUNTAS RELATIVAS A LA PROPUESTA FORMATIVA HACIENDO USO DE LOS TEMPLOS Y LA ETNOMATEMÁTICA (pertinencia, forma y momento).

6. Los estudiantes de secundaria podrían recibir formación sobre los elementos de la cultura regional que enriquecen el sentido de pertenencia a la comunidad. En caso de poder integrar las clases de matemática con el trabajo de otras asignaturas para resaltar el legado de nuestros antepasados. ¿En qué etapa formativa de los estudiantes de secundaria considera usted que debería darse información sobre aspectos culturales de las matemáticas? Puede marcar varias opciones.

6.1. () En nivel inicial de la formación secundaria.

6.2. () En forma transversal durante la formación secundaria.

6.2.1. () Integrado a otras asignaturas.

6.2.2. () Como asignatura complementaria-optativa.

6.2.3. () Como asignatura obligatoria.

6.2.4. () Otras _____

6.3. () En forma permanente.

6.3.1. () Integrado a otras asignaturas.

6.3.2. () En talleres esporádicos en la asignatura de matemática.

6.3.3. () Otras _____

6.4. () En ningún momento, ya que

6.4.1. () amenaza la estructura del actual currículo.

6.4.2. () generaría falsas creencias sobre las matemáticas.

6.4.3. () otras _____

7. ¿Considera usted que el templo católico de la comunidad donde labora, tiene potencial arquitectónico que pueda utilizarse en la enseñanza de la geometría?

7.1. () Si 7.2. () No

Explique su respuesta

Si contestó que no, explique y pase a la pregunta 15.

8. ¿Considera que es viable hacer uso de los elementos de los templos para la enseñanza de geometría?

8.1. () Si 8.2. () No

Explique

Si contestó que no, explique y pase a la pregunta 10.

9. ¿En qué momento de la clase haría uso de la estructura del templo de una comunidad para enseñar geometría?

9.1. () Al inicio.

9.2. () En medio.

9.3. () Al final.

9.4. () Otro _____

10. ¿Cuáles son los elementos geométricos que usted puede identificar en el templo de la comunidad donde labora?

11. ¿Cuáles elementos arquitectónicos o características estéticas pueden ser aprovechados para vincular el templo de una comunidad con la enseñanza de la geometría?

12. ¿En cuáles contenidos del plan de estudios de matemática vigente haría uso de los elementos geométricos de los templos? Explique con detalle su respuesta

13. Describa cómo implicaría los elementos geométricos que observa en el templo de una comunidad para fortalecer los procesos matemáticos en el aula. Tome en cuenta que los procesos son razonar, argumentar, plantear y resolver problemas, comunicar, conectar y representar.

--

14. Describa según su opinión, cómo se puede implicar la geometría de los templos para la enseñanza efectiva de la matemática, de acuerdo con cada uno de los ejes disciplinares planteados por el MEP.

Actitudes y creencias hacia las matemáticas
Resolución de problemas
Uso de la tecnología
Historia de las matemáticas
Contextualización activa

15. ¿Considera usted que es importante incluir este tipo de propuestas en la enseñanza de la matemática?

1. () Si 2. () No

Explique su respuesta

--

16. ¿Cuáles características socio-históricas conoce del templo de la comunidad donde labora? Por ejemplo: año de fundación, cuánto se duró en la construcción, cómo se financió, quiénes fueron los protagonistas, cómo se escogió el diseño, cuál es la advocación que tiene.

17. ¿Cuál es su opinión sobre la importancia que tienen los templos (como espacio arquitectónico) para las comunidades?

Fin de la entrevista.

¡Muchas gracias por su colaboración!

COMENTARIO ADICIONAL SOBRE LA TEMÁTICA O INSTRUMENTO

C3_Consentimiento informado

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE MATEMÁTICAS



FÓRMULA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(Para ser sujeto de investigación)

Uso de las características arquitectónicas de los templos de Costa Rica en la enseñanza de la geometría en educación secundaria.

Nombre del informante: _____

- A. PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:** Analizar los templos de Costa Rica desde la perspectiva etnomatemática para generar una propuesta de acción pedagógica donde se potencie la identidad de los pueblos.
Desarrollado por tres estudiantes de la Universidad Nacional.
- B. ¿QUÉ SE HARÁ?:** Estoy dispuesta o dispuesto a colaborar en este estudio, en el cual me pedirán las siguientes acciones: realizar observación a un templo de Costa Rica, con una guía de observación suministrada por el equipo de investigación, y realizar notas interpretativas. A información suministrada será tratada en forma confidencial y es para uso exclusivo de este estudio, los nombres de las personas participantes no se revelarán.
- C. RIESGOS:** Mi participación en este estudio no implica ningún riesgo.
- D. BENEFICIOS:** No obtendrá ningún beneficio directo, sin embargo, es posible que los investigadores aprendan más acerca del uso de las características arquitectónicas de edificaciones para la enseñanza de la geometría y este conocimiento beneficie a otras personas en el futuro.
- E.** Recibirá una copia de esta fórmula firmada para mi uso personal.
- F.** Mi participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento.
- G.** Su participación en este estudio es confidencial, los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero de una manera anónima.
- H.** No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio

Nombre, cédula y firma del sujeto

Fecha

Investigadores que solicitan el consentimiento:

Bach. Natalia Quesada López,

Bach. Gerald Benavides Guido,

Bach. Rosaura Chavarría Ramírez,

C4_Guía de Observación

REGISTRO DE OBSERVACIÓN DE LOS TEMPLOS

Fecha: _____

Hora: _____

Observador: _____

Nombre del Templo: _____

Comunidad: _____

Cantón: _____

Provincia: _____

El objetivo de esta observación es identificar los elementos geométricos presentes en las partes de los templos, respecto a partes del templo con categorías prefijadas, conforme los conocimientos en el área de geometría planteados por el Ministerio de Educación Pública.

Categorías:

Interiores:

1. Nártex
2. Nave central
3. Naves laterales
4. Transepto
5. Crucero
6. Coro
7. Ábside
8. Púlpito
9. Capitel
10. Columna
11. Pisos hidráulicos
12. Cielo raso

Exteriores:

13. Torres
14. Rosetón
15. Pórtico
16. Contrafuertes
17. Vitrales
18. Fachada
19. Ventanas
20. Puertas
21. Techo

Otras

22. _____

23. _____

24. _____

Instrucciones generales: a continuación, aparece una tabla, la primera columna corresponde a los conocimientos de geometría que se deben abordar en educación secundaria, las demás columnas aparecen enumeradas según las categorías anteriores. Marque con una equis, en la casilla que usted considera que, la parte del Templo tiene elementos que se pueden utilizar para abarcar dicho conocimiento. Adicionalmente, en el espacio de NOTAS INTERPRETATIVAS puede escribir cualquier tipo de nota relacionado con lo que ha marcado, por ejemplo, puede mencionar como haría uso de la parte templo según el conocimiento que seleccionó.

Octavo año

CONOCIMIENTOS	PARTES DEL TEMPLO																								
Visualización espacial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Pirámide recta																									
Sección plana																									
Prisma recto																									

PREGUNTAS ORIENTADORAS/ SUGERENCIAS DE OBSERVACIÓN:

¿Ya vio el final de la torre?, ¿Se fijó cómo es el techo?, ¿Ya vio qué forma tiene el muro exterior del templo?, ¿Se fijó en las columnas internas y externas?, El pulpito, ¿ya lo vio?, ¿Las lámparas?, ¿las bancas?, ¿Qué más????

COMENTARIOS DE LA OBSERVACIÓN:

NOTAS INTERPRETATIVAS:

Décimo año

CONOCIMIENTOS	PARTES DEL TEMPLO																								
Polígonos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Lado																									
Radio																									
Apotema																									
Ángulos																									
Diagonal																									
Perímetro																									
Área																									
Relaciones métricas																									

PREGUNTAS ORIENTADORAS/ SUGERENCIAS DE OBSERVACIÓN:

¿Ya se fijó en las paredes?, ¿Se fijó cómo es el techo?, ¿Ya vió qué formas hay en los pisos?, ¿Se fijó en las columnas internas y externas?, ¿en el cielorraso?, ¿las bancas?, ¿Qué más????

COMENTARIOS DE LA OBSERVACIÓN:

NOTAS INTERPRETATIVAS:

Undécimo año

CONOCIMIENTOS	PARTES DEL TEMPLO																								
Transformaciones en el plano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Traslaciones																									
Reflexiones																									
Homotecias																									
Rotaciones																									

PREGUNTAS ORIENTADORAS/ SUGERENCIAS DE OBSERVACIÓN:

¿Ya vió las torre?, ¿Se fijó cómo es el techo?, ¿Ya vió qué forma tiene el muro exterior del templo?, ¿Se fijó en las columnas internas y externas?, ¿Ya vió qué formas hay en los pisos?, ¿ya vió las ventanas?, ¿Las lámparas?, ¿las bancas?, ¿los rosetones?, ¿Qué más????

COMENTARIOS DE LA OBSERVACIÓN:

NOTAS INTERPRETATIVAS:

C5_Instrumento de evaluación

Universidad Nacional Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Escuela de Matemática

Estimado(a) docente: La finalidad de este instrumento es valorar una propuesta didáctica diseñada para la enseñanza de la geometría, a nivel de secundaria, mediante el criterio que ha desarrollado a través de su experiencia en la enseñanza de estos temas.

Esta rúbrica se divide tres partes, la primera se enfoca en la información del evaluador, la segunda se orienta en la valoración de la propuesta didáctica para lo que se presentan algunos criterios que tienen que ver con el cumplimiento de habilidades y la metodología planteada en el material. Por último, se presenta una pregunta abierta donde el evaluador puede hacer sugerencias referentes a la propuesta.

Toda la información suministrada se tratará de forma confidencial, solamente será utilizada para cumplir el propósito antes descrito. Se agradece de antemano su valiosa colaboración.

Parte I: Información general

- a. Nombre del evaluador: _____
- b. Nombre de la institución donde labora: _____
- c. ¿Cuántos años tiene de laborar, en educación secundaria, como docente de Matemática?

- d. ¿Cuál es el mayor grado académico que posee en relación con Enseñanza de la Matemática?

- e. ¿En qué universidad obtuvo su mayor grado académico relacionado con Enseñanza de la Matemática?

Parte II: Rúbrica de valoración

Instrucciones: Marque una equis en la casilla que según su criterio se adapta a cada uno de los siguientes rubros, para ello tome en cuenta la escala dada.

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Indiferente
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

Criterios	1	2	3	4	5
1. La parte socio-histórica presente en el material es útil					
2. El lenguaje matemático utilizado es el adecuado para el nivel en el que se enfoca el material					
3. Las actividades propuestas en el material se encuentran contextualizadas					
4. Las actividades planteadas en el material son suficientes para el estudio de polígonos de acuerdo con las habilidades propuestas por el MEP en plan de estudios de décimo año					
5. Las actividades planteadas en el material son suficientes para el estudio de transformaciones en el plano de acuerdo con las habilidades propuestas por el MEP en el plan de undécimo año					
6. Las actividades planteadas en el material son suficientes para el estudio de visualización espacial de acuerdo con las habilidades propuestas por el MEP en plan de estudios de octavo año					
7. Las actividades planteadas para la enseñanza de geometría están acordes con el tipo de habilidades específicas que pretende desarrollar el MEP					
8. Las actividades tienen una presentación atractiva para los estudiantes (cantidad y claridad de imágenes y gráficas, claridad de la información, etc).					
9. La secuencia de las actividades planteadas en el material es idónea.					
10. Las actividades utilizadas son adecuadas para el nivel en el que se enfoca el material.					
11. La metodología del material didáctico está de acuerdo con las orientaciones oficiales del MEP.					
12. La aplicación tecnológica propuesta es innovadora y atractiva para los estudiantes.					
13. En las actividades están claras las indicaciones de cómo hacer uso de los materiales y recursos solicitados.					
14. El instrumento de evaluación es idóneo					

Parte III: Observaciones finales (en esta sección puede dar una valoración global del material didáctico, puede referirse a aspectos relacionados con la metodología, con las actividades, cambios que le haría, aspectos que eliminaría, si utilizase el material propuesto en sus lecciones, entre otros):

<p>10 La Merced</p> <p>Rosaura: ¿Los diseños de las paredes actualmente son originales? No está iglesia porque desgraciadamente esta iglesia la habían pintado por dentro entonces al pintarla taparon todo, por ejemplo si ustedes ven esa puerta que va a avenida segunda, si ustedes ven a la derecha se dejó a como era, la gente piensa que es que no se ha terminado de pintar pero no es que así era la Merced antes y de este lado también hay un pedazo que se dejó a como era, entonces esa fue la restauración que empezó en 2003 lo que se hizo fue copiar el diseño que estaba debajo de la pintura y como ya no se podía rescatar todo se hizo un molde y se volvió a pintar a como era en la mayoría de los casos.</p> <p>Gerard: ¿Conoce a algunas personas que estén involucradas o que colaboren un poco acerca de la historia del tema? No, no hay gente de aquí. ¿Algún sacerdote que sea historiador? No ya la gente de aquí no vive aquí ya los caseríos desaparecieron ahora aquí lo que hay son cuartelitas para ricaragüenses, no hay gente de que reconozca como era aquí.</p> <p>De la HISTORIA yo le puede traer, yo estoy sacando de información histórica, pero habría que ver que es lo que ustedes necesitan. Don Braulio Carillo fue el primero que dirigió San José y lo que puso el para ordenar el caserío fue la avenida central con calle central y eso era lo que importaba, el barrio del Carmen a la derecha si nos ponemos al sur y el barrio de la Merced a la izquierda, de hecho, después se traza aquí la Merced, pero nosotros no estamos dentro del distrito de mercedes, estamos dentro del distrito central, porque ya esto no es mercedes. Este es un poquito del contexto de la historia. La PARRROQUIA estaba donde está la tienda Scarleth ahí era donde estaba la hermita de San José.</p> <p>Es que en 1851 san José estaba constituida solo de 77 manzanas nada más fue muy dividido porque era de la avenida 10 a avenida 7 y de calle 9 la que está por el barrio chico hasta esta calle de aquí atrás que era la calle 10. Eso era San José nada más y era lo que llamaban la calle de la ronda porque esa era la vuelta que daban los policías para cuidar San José entonces ya nosotros estábamos fuera de la calle de la ronda porque la calle de la ronda pasaba dentro entonces este lote fue el que le dieron a la iglesia, en realidad al este de la roca era 4 hileras de manzanas al oeste 5, al norte otras 5 y 3 en el sur era muy pequeño.</p> <p>Gerard: ¿El lote lo donó la municipalidad? No, lo cambiaron, la iglesia le dio el lote donde estaba la Merced que es donde está el banco central para que se amplió el palacio del congreso, que nunca lo amplían y más bien lo botan y entonces el gobierno del presidente Rodríguez dio esto.</p> <p>Desde 1795 cuando ya solicita al Luis cargo de CR pertenecía a la día de Nicaragua permiso para levantar la iglesia de la ciudad de las Mercedes y el payano en 1795 imagínese que estamos hablando de la cura de colon y la aprobación. Pero se construye la primera iglesia en 1815 de adobe y hecho de paja, y duró muy poco porque en 1827 hay un terremoto también el famoso terremoto de saratillo, que eso destruyó todo San José porque todo era de adobe incluso la iglesia la destruyó en 1822 entonces hay es cuando vuelven a reconstruir la iglesia (muestra foto: "esta era la iglesia de artes, esa es la foto original de ahí ve que está ahí el banco central) entonces es que hemos ido reconstruyendo todo.</p> <p>En 1881 se restaura la Merced, pero un poquito porque en 1888 hubo otro terremoto también y la dejó inservible, la dejaron cerrada 5 años hay es donde se da la negociación para venirse para acá.</p> <p>FOTO: esta foto es muy linda porque vea donde se ve la avenida central, aquí atrás el palacio del congreso vea a la avenida central con los caños en el centro, es que era mucho la usanza colonial.</p> <p>Un dato que nos da el historiador Vargas es que el terreno que ocupaba Merced lo adquirió el gobierno de José Joaquín Rodríguez en 1893 para ampliar el palacio nacional y no se hizo. Entonces le dieron el terreno donde estaba el teatro municipal que es donde está el banco negro que llamamos el banco de CR. Lo que pasa es que estaba quienes eran los propietarios y todo, pero la gente se opuso y además le dieron a la iglesia Emil libros esbozos para que construyeran el templo. Lo que pasa que es que como la gente se opuso fue cuando se vinieron para acá, ellos no estuvieron de acuerdo con que primero no tenían plaza, segundo porque ha sido el teatro municipal y tercero porque estaba diagonal al mercado central y consideraban que por la bulia y que por el trabajo del mercado y todo no era el lugar y pero ahora sí con el actual templo.</p> <p>La responsabilidad del templo aquí le corresponde (quizás este dato les pueda servir) al padre Santiago Zúñiga y después otro padre que es muy famoso porque parece que era muy procaño de hecho él fue cura también de Escazú, la escuela que está ahí en San Rafael hay un lugar lleva el nombre de él que se llama Mario Quezada y después sustituye al padre Santiago Zúñiga y él le toca continuar la construcción del templo y después Monsenor Alejandro Porras que fue arzobispo de Acajuela, pero después el que más fuertemente desarrolló este templo fue Rosendo Valenciano, él fue cura aquí como 30 años a él fue el que le tocó casi todo el trabajo.</p> <p>Se construye en estructura sarmientica</p> <p>Se coloca la primera piedra el 17 de junio de 1894 y lo hace el obispo de la época</p> <p>Gerard: ¿El diseño quien lo escogió como tal? El diseño arquitectónico estuvo a cargo del ingeniero Lesles Jiménez Bonetti y el arquitecto fue Jaime Carranza Aguilar, lo construyeron de ladrillo sobre socalo de piedra y la estructura está compuesta de 3 naves divididas por columnas de hierro. La nave central tiene 15 mts de altura con cielo raso de caoba y las naves laterales 9 mts de altura. La pintura original interna la realizó un artista que se llama de apellido Arie en 1920. Los vitrales que son los más lindos los que están en la parte de atrás centrales narra toda la historia de la aparición de la yemas de las mercedes, a Pedro Nobleso y todo el relato que hay con respecto a la aprobación de la orden y como la virgen le pide a Pedro Nobleso liberar a los cristianos cautivos en el norte de África entonces hay naco los mercedarios que son de las mercedes que incluso muchos de ellos al principio cambiaban la vida por los presos, que los mataban a ellos para que pudieran ser libres los cristianos y las otras vitrales son los evangelistas y algunos de los padres de la iglesia, está San Agustín, San Gregorio Narsisano, esos son los laterales.</p> <p>Esta es una imagen que es muy valiosa, es sacó solo para las fiestas, es la que estaba en la iglesia original y en ella era donde se juramentaban el primer jefe de estado, el primer presidente de la república. Los otros son trabajos de Zúñiga que es un escultor costarricense muy famoso.</p>	<p>Depende del estilo en que se hagan, por ejemplo el Neogótico todos son puntas y el significado que tiene es que todo tiende a Dios. El ser humano cuando construye de esta manera es para manifestar que el templo es aquello que tiende a Dios Segundo, quienes participan de la vida cristiana están llamados a tender a Dios. La Merced se asemeja a esa idea arquitectónica.</p>	<p>Lo fue, ahora ya no hay comunidad. La comunidad es la gente de peso, hay gente que participan todos los fines de semana pero no son de aquí. Hay gente que hace su vida comunitaria católica la hace aquí pero no son de aquí. Si la gente este templo lo ama. Y los que participan aquí, uno los ve como se fueron cuando la están pintando. La gente llega a identificarse mucho con el templo porque es donde ellos participan entonces lo sienten de ellos. Por ejemplo para los sacerdotes es igual, uno lo siente de uno mientras está aquí, pero uno sabe que uno no sigue aquí. Todo lo que se invitó, todo el trabajo aquí queda, uno se va y viene otro y así han pasado cinco y resto de años. Esto es del pueblo a diferencia de otros que tienen dueños!</p>	<p>Es porque este es neogótico ya las columnas son de hierro y las bases son de granito. Sin embargo, tengo miedo porque una de las torres está rajada lateralmente y es super peligrosa hay que mandarla a hacer el estudio a ver si es solo un daño superficial o estructural.</p>	<p>NR</p>	<p>Si es que ese es el neogótico ¿en que parte? Todo en las ventanas, por dentro vea que son ojivas son triangulares entonces están en ángulos, son evidentes en toda la iglesia. Ustedes que son matemáticos ven los ángulos rectos, las ojivas, las curvas, los rectos en las columnas, toda esta llena de ángulos de geometrías.</p>	<p>Si es viable. En este mundo no hay nada imposible, simplemente es el deseo de hacer las cosas, obviamente hay limitaciones de tiempo, limitaciones de espacio, económicas, pero si se puede. La creatividad del docente es la que está en juego, si el maestro es creativo puede crear y ver formas de hacer formas de trabajo para que los muchachos puedan en un tema cualquiera. Científicamente las decoraciones se usaron copias de afuera, pero pudieron haber usado diseños de nuestra naturaleza para decorar el templo por dentro, es mi opinión no la de un experto y yo en eso soy muy creativo. Creo que cada uno de nosotros tiene algo que decir de la forma que sea pequeña, grande o muy visionaria, nosotros creemos en que podemos hacer algo nuevo. Yo no sé si será por mi forma de ser, pero si creo que si uno se propone algo lo puede lograr, obviamente tomando en cuenta las limitaciones porque siempre habrá limitaciones, pero nada es imposible.</p>	<p>Hagan ustedes ese milagro, haber si acaso los muchachos aprenden a amar la matemática. La matemática es tan terriblemente tediosa que por eso es que la odian. Si se logra enseñar a los estudiantes con base en la arquitectura o que la arquitectura sea un presupuesto también para que entiendan el sentido de la matemática se le puede sacar un provecho terrible. ¡Ahí tenés círculos tenés líneas rectas tenés líneas curvas tenés inclinadas, tenés ángulos obtusos, rectángulos, ángulos rectos lo que se le ocurra está ahí!</p>	<p>Si, es cuestión de despertarlo el encanto y la curiosidad al muchacho, y empiezan a ver todo lo que significa eso. Si yo creo que sí, sobre todo tomando en cuenta que el neogótico mira uno en los vitrales, rombos, círculos, semi círculos, todo lo que se le ocurra hay ahí, entonces si le vas descubriendo las partes para que te integren el todo, la cuestión es tener la agilidad. Cuando usted le logra llegar al estudiante para que le encuentre sentido a lo que estudia es otra cosa. El problema que para mí tiene la matemática es la artes tan espantosa con lo que se enseña, el aburrimiento tan terrible de los profesores, la ostinación con que llegan a dar clases, ¡dijé quién va aprender, nadie!</p>	<p>Cualquier medio o metodología por la cual el aprendizaje se convierte en significativo puede ser valioso, y cuando digo aprendizaje significativo que lo que dice la pedagogía, es porque vivieron lo que están aprendiendo. Hay un famoso psicólogo llamado Carl Rogers, Carl Rogers un profesor eminente en estados unidos, él me llamó la atención en un congreso mundial de psicología, porque él dice "nunca enseñe nada" (¿Qué Carl Rogers diga que no enseñó nada, cuando es un maestro a nivel mundial) dice "nunca enseñe nada" lo que se hizo aprendizaje es lo que más estudiantes vivieron sino "no aprendieron". Cuando el aprendizaje se hace evidencia se convierte en significativo, no es enseñanza, es enseñanza y aprendizaje.</p>
---	---	--	--	-----------	---	---	--	---	--

D2_Sistematización de cuestionarios

#	Región	6. ¿En qué etapa formativa de los estudiantes de secundaria considera usted que debería darse información sobre aspectos culturales de las matemáticas?	7. ¿Considera usted que el templo católico de la comunidad donde labora, tiene potencial arquitectónico que pueda utilizarse en la enseñanza de la geometría?	8. ¿Considera que es viable hacer uso de los diferentes elementos arquitectónicos y estéticos de los templos para la enseñanza de geometría?		9. ¿En qué momento de la clase haría uso de la estructura del templo de la comunidad donde labora para enseñar geometría?, puede marcar varias opciones.				10. ¿Cuáles son los elementos geométricos que usted puede identificar en el templo de la comunidad donde labora?	11. ¿Cuáles elementos arquitectónicos o características estéticas pueden ser aprovechados para vincular el templo de una comunidad con la enseñanza de la geometría?	12. ¿En cuáles conocimientos del plan de estudios de matemática vigente haría uso de los elementos geométricos de los templos? Explique con detalle su respuesta	13. Describa cómo utilizaría los elementos geométricos que observa en el templo de la comunidad donde labora para fortalecer los procesos matemáticos en el aula.	14. Según su opinión, cómo se puede relacionar la geometría visible en el templo de la comunidad donde labora para la enseñanza efectiva de la matemática, de acuerdo con cada uno de los ejes disciplinares planteados por el MEP.					15. ¿Considera usted que es importante incluir este tipo de propuestas en la enseñanza de la matemática?	16. ¿Cuáles características socio-históricas conoce del templo de la comunidad donde labora?	17. ¿Cuál es su opinión sobre la importancia que tienen los templos (como espacio arquitectónico) para las comunidades?	COMENTARIO ADICIONAL SOBRE LA TEMÁTICA			
				Si- No	Explique su respuesta	Si- No	Explique su respuesta	9.1. Al inicio	9.2. En medio					9.3. Al final	9.4. Otro	Actitudes y creencias	Resolución de problemas	Uso de la tecnología					Historia de las matemáticas	Contextualización activa	Si- No
1	Cartago	1-2-2.1-2.2	Si	Considero los vitrales y las figuras geométricas a nivel del techo y cielo en la Basílica de los Ángeles, las cúpulas como espacios tridimensionales	Si	La proporción áurea, el uso de estructuras rectangulares en la parte inferior y de arcos en la parte superior				Cuando sea oportuno para dar ejemplos	Arco,cúpulas, paralelepípidos, círculos, cuadriláteros, vitrales y figuras en un plano, piso cuadrículado y en el plano cartesiano, cálculo de alturas de objetos mediante triángulos rectángulos	Arco,cúpulas, paralelepípidos, círculos, cuadriláteros, vitrales y figuras en un plano, piso cuadrículado y en el plano cartesiano, cálculo de alturas de objetos mediante triángulos rectángulos	Geometría de sólidos, plano cartesiano, trigonometría, geometría plana	Utilizar objetos que son familiares al estudiante (objetos físicos). Observar alguna característica y presentar una situación problema. Razonar una solución. Plantear una respuesta y comunicarla.	Ver la matemática como una parte natural de todo lo que nos rodea. Todo lo que posee dimensión, forma, cantidad se puede modelar.	Utilizando ejemplos concretos tomados de su entorno conocido	Mediantes videos mostrarles templos e imágenes de lugares a los que no tienen acceso real, en otros paisajes, por ejemplo las catedrales en Francia	Como fueron construidos y diseñados los templos	Sería una excelente actividad darles un recorrido guiado por uno varios templos observando características matemáticas	Si	Es muy útil y fomenta el desarrollo cultural	Ninguno en particular	Son un excelente recurso para el docente, y me doy cuenta que no lo he aprovechado hasta ahora	Me hizo reflexionar ¡muchas gracias!	
2	Cartago	1 - 2.3 - 3 - 3.2	Si	La institución se encuentra a 200m de la basílica de los Ángeles, si se observa ésta infraestructura posee muchos elementos geométricos que pueden ser un refuerzo en conceptos básicos y conceptos más elaborados que están en razones muy interesantes, además es impresionante la estructura de la misma	Si	Explica la realidad de la Geometría. Es mas significativa para el estudiante y es una excelente herramienta para el discente	X				Elementos básicos geométricos. Elementos de la estereometría	Estructuras en paredes, techos, pisos, columnas, cielorrasos, etc.	Áreas, conceptos básicos geométricos. Circunferencias, cuadriláteros (suma de ángulos) Cálculo de áreas	Represente mediante la observación, cuáles elementos pueden describirse como conceptos básicos geométricos vistos en clase / o bien determinar cuáles ángulos se localizan en paredes, techos, pisos / o bien calcular el área de algunos objetos vistos en clase	El significado de los elementos geométricos que se encuentran visibles, razones aureas en las que están colocados	Calculo de áreas o de ángulos	No sé	Tal vez investigar el arquitecto que diseñó la basílica	Memoria histórica de la basílica de los ángeles	Si	Relacionar el contexto con la enseñanza, es muy importante ya que muchas veces solo existe un enfoque matemático y no práctico	No conozco de su historia, solo de lo religioso	Conocer de la historia de la infraestructura que nos rodea es importante, en especial de los templos ya que las condiciones en que fueron diseñadas o creadas tienen que ver con el desarrollo de ese tiempo, son edificios sagrados y cada elemento tiene un significado	El colegio se encuentra a 200m de la basílica y al día de hoy no había considerado que ésta es un apoyo para la enseñanza de la geometría. Excelente el análisis de la entrevista.	
3	Cartago	2	Si	No responde	Si	No responde	X				Poligonos regulares e irregulares, sólidos	Puertas, columnas, cupula, pisos, paredes entre otros.	Séptimo año: Geometría. Octavo año: Triángulos. Noveno año: Teorema de Pitágoras. Décimo año: Visualización especial.	Resolución de problemas	No responde	No responde	No responde	No responde	No responde	No responde	Si	No responde	Advocación: Nuestra señora de los Angeles Basílica Actual 1912	Este tipo de edificaciones tienen un gran valor arquitectónico y cultural, que destacan las comunidades donde se encuentran.	No responde
4	Cartago	2 - 2.4: En los programas. 3 - 3.3: En los temas de matemática desarrollados en clase	Si	El templo es la Basílica de Cartago. Cada cara de este templo proporcionaría gran cantidad de figuras geométricas planas y sólidas.	Si	Es parte de la cultura del lugar y el estudiante se identificaría con facilidad en el ambiente	X				Rectángulos, prismas, pirámides, punto cuadrado, líneas paralelas y perpendiculares, rombos, círculos, etc...	Simetría, homotecias, teorema de Thalí, triángulos semejantes, trigonometría.	Homotecias: relacionado con geometría simétrica. Triángulos semejantes: para determinar la medida de un lado del templo. Funciones: si existe alguna forma parabolica y lineal.	En grupo. Razonar: Determinar alguna medida y cómo hacerlo, encontrar una estrategia, argumentar con los compañeros, plantear ideas y modelos que ayuden con la solución y resolver el problema mostrando soluciones. Comunicarles al resto del grupo, conectar con el ambiente y el contexto y representar el proceso de extrategia elegida y la solución obtenida	Que los estudiantes razonen y analicen sobre la importancia de conocer las figuras que dan forma a una estructura arquitectonica para facilitar el aprendizaje	Plantear y resolver problemas que involucren las formas geométricas de acuerdo con sus dimensiones	Podría ser utilizar geogebra para representar diferentes figuras involucradas en escala. Utilizar autocad (programa) en tres dimensiones	Conocer los orígenes de la geometría en cada cultura antigua	Es importante tener en cuenta los ambientes en que se desenvuelven los estudiantes para el desarrollo de la lección	Si	Vivimos en un mundo de formas y colores, no podemos aislarnos del contexto en que se desenvuelve el estudiante. Relacionar el desarrollo de la lección con la realidad del estudiante, mejora su interes y participación.	La basílica de los Angeles: las obras dieron comienzo en 1912. Estilo Bigantino	Los templos tienen su historia y se construyeron de acuerdo con la necesidad y la época. Es más importante que el ser humano interiorice los valores y principios cristianos para vivir en comunidad.	No responde	
5	Cartago	2 - 2.1 - 3 - 3.1	Si	Por la compleja estructura arquitectonica. Ubicación de la estructura. Antigüedad de la obra	Si	Relaciona la enseñanza de la geometría con el entorno cotidiano del estudiante de modo de adquirir sentido su aprendizaje.					Plano y elementos relacionados. Sólidos	Cúpula, puertas, ventanas, estructura de las losas del piso, columnas.	Sólidos. Poligonos regulares e irregulares. Circunferencia. Perímetros y áreas. Teorema de pitágoras.	Trabajo de campo con el cual los estudiantes en una gira educativa de Est. Sociales, tome fotografías para la comparación de las figuras geométricas estudiadas en clases con los presentes en la Basílica	Relación de los conocimientos adquiridos con el entorno para comprender la aplicabilidad de lo aprendido	Cálculo de áreas y perímetros de figuras a partir de la utilización de los planos	Uso de programas para agilizar el cálculo de operaciones con cantidades grandes	Relación de la estructura del templo con edificaciones antiguas creadas con conceptos matemáticos básicos.	No responde	Si	Para contextualizar conceptos que en ocasiones se tornan abstractos y sin aplicación	Ninguno	Son reflejo de la historia de la comunidad y en la mayoría de los casos, son referencia de la misma.	No responde	
6	Cartago	6.2. EN FORMA TRANSVERSAL DURANTE LA FORMACIÓN SECUNDARIA.	Si	En el centro de Cartago hay varios templos pero nunca he analizado que de ellos se podría utilizar en geometría. Aunque se que si se les podría sacar algo de provecho	Si	para séptimo todo lo que habla de planos y rectas. Las cúpulas redondas para circunferencias	x	x			No puedo precisar porque nunca me he detenido a pensarlo. Aparte que yo vivo en San José entonces pocas veces he visitado los de Cartago	Los arcos podrían ser	No puedo precisar en este momento	para razonar, plantear, resolver problemas	Que las matemáticas están relacionadas con lo cotidiano	Un problema que tenga que ver con algún elemento del templo	La tecnología para resolver el problema	Para dar una visión humanista a las matemáticas	Es parte de su comunidad	Si	sería algo diferente	no conozco nada al respecto	Algunos son muy antiguos y tienen características propias de ciertas épocas		
7	Heredia	6.2., 6.2.1.	No	Cualquier estructura podría ser y el colegio no pertenece a ninguna iglesia en específico.																No	Esto no es una propuesta. En los libros ya se hace. Es un ejemplo de la aplicación de la geometría.	No hay templo específico en esta comunidad.	Son importantes como riqueza arquitectónica así como otros templos y edificios. (Escuelas, municipalidades, etc.)		
8	Heredia	6.2., 6.2.1.	Si	Sus vitrales y mosaicos en los pisos son formados por figuras geométricas que pueden ser utilizados en el aula.	Si	Siempre y cuando que se concrete en una habilidad específica.	x	x	x		Homotecias, reflexiones, rotación, geometría básica, poligonos regulares.	Templo central de Heredia, Templo de Mercedes, Templo de San Rafael y Templo de San Isidro.	Homotecia, reflexiones, rotación, geometría analítica, conceptos básicos de geometría.	Resolución de problemas en áreas, identificar figuras homotecias en los pisos de las iglesias, reflexiones y figuras simétricas.		Muy provecho el análisis de áreas.	Con algunos programas por ejemplo geogebra, se puede crear estructuras similares a los templos donde se puede apreciar la geometría.	Indagar que relación existe sobre la creación de dicha arquitectura con respecto a la geometría.	El uso del templo de mi comunidad puede tener mucha relación o impacto si es presentado en el aula.	Si	Pues, son símbolos de nuestra vida cotidiana que pueden tener mucha utilidad para el aprendizaje.	Lamentablemente lo desconozco.	Las iglesias en Costa Rica tienen muchas historias no relatadas en nuestros padres o abuelos que son de mucho valor, adicionalmente podemos relacionar con otras edificaciones del entorno.		
9	Heredia	6.2, 6.2.1.	Si	Cualquier estructura arquitectónica está formada por figuras geométricas, así que siempre va a tener potencial.	Si	Si porque la mayoría por su diseño arquitectónico tienen muchos elementos geométricos en su estructura.				Depende del plan de clase, veré dónde es conveniente.	Desconozco cuál es el templo específicamente que corresponde a este distrito donde está ubicado el colegio do en laboro.	Depende de la habilidad que esté desarrollando.	Igual, depende de la habilidad que esté desarrollando y dé qué pretendo conseguir incluyéndolo.	Igual pregunta 12.	Ver pregunta 10	Ver pregunta 10	Ver pregunta 10	Ver pregunta 10	Ver pregunta 10	Si	Sinceramente y con mucho respeto no creo que esto sea una propuesta (es decir o sugerir que usen templos como material didáctico o de apoyo). La propuesta me imagino que es producto del trabajo final de ustedes, tal y como lo dice el encabezado de esta encuesta.	Igual respuesta 10.	El templo es un elemento importante en un pueblo o comunidad pues en muchos casos es un referente con el cual se siente cierta identificación.		
10	Heredia	6.2., 6.3.2.	Si	Su diseño en base de estructura geométricas clásicas, proporcionan ejemplos de sobre simetría.	Si	Se crea una matemática más cercana.				Dependien do del tema y el ambiente.	Circunferencia, poligonos, simetría de figuras, funciones.	Cúpulas, los mosaicos.	Funciones, geometría de décimo año.	Una gira donde el estudiante con ayuda de una guía pueda identificar elementos geométricos y simetrías o semejanza.	Llevar un ambiente distinto del aula y que crea que la matemática sea más cercana que nos rodea.	Utilizando las dimensiones del templo para determinar área.	Utilización de herramientas básicas como metros y uso de calculadora.	Los templos todos tienen su historia religiosa, política, y dentro de ella se menciona datos numéricos como dimensiones o precios.	Es un templo que es parte de la comunidad deierta el interés de su estudio.	Si	Por salud mental, al cambiar de ambiente y crea una participación más activa.	No tengo los datos.	Es un museo histórico de la comunidad y atractivo turístico.		
11	Heredia	6.1, 6.2.1		No conozco el templo																Si	Para que el estudiante relacione la geometría con aspectos concretos de su comunidad.	Ninguna.	Depende de cada persona y para mi si son importantes por mi creencia.		
12	Heredia	6.2., 6.3.2	Si	Me parece que cualquier templo va a tener infraestructura que se pueda relacionar con el área de geometría, dependiendo de las habilidades que se estén abordando en cada momento.	Si	Inclusive no solo los templos también diferentes edificios de la comunidad, siempre y cuando dejen visitarlos.	x				Figuras geométricas planas y figuras tridimensionales.	Paredes, ventanas columnas, techo, piso, altar.	Para séptimo: conocimientos básicos, visualización espacial, ángulos, triángulos y otras. Para noveno: geometría del espacio. Para décimo: poligonos y visualización espacial.	Los estudiantes podrán razonar, conectar con elementos de los templos. Se pueden relacionar con las habilidades estudiadas y como la matemática si se aplica en la vida diaria y en lo que nos rodea. Los estudiantes podrán plantear problemas de acuerdo a lo que se observan así mismo resolver.	Demostrarle a los estudiantes lo importante que es la matemática en nuestras vidas que sirve para cualquier cosa que hagamos.	Conectar objetos reales con lo estudiado para que resuelvan diferentes problemas.	Es importante implementar la tecnología en las clases de matemáticas para mejorar la comprensión de las habilidades.	En la mayoría de las ocasiones los estudiantes no tienen noción de la historia de las matemáticas, o tienen una idea errónea de donde hace la matemática sería bueno darle un poco más de énfasis a dicha área.	Problemas que relacionen la arquitectura del templo local con principios matemáticos.	Si	Es importante incluir este tipo de propuesta, para que el estudiante entienda que la matemática esta aplicada en todas las cosas situaciones que nos rodean, así ellos mismos podrán contestar la pregunta de la toda la vida ¿Profe, para qué sirve la matemática?	Ninguna, aparte que no soy católica	Como dije anteriormente no solo los templos son importantes como espacio arquitectónico para que los estudiantes visiten y hagan relación con los contenidos estudiados de matemáticas en su comunidad.		
13	San José	6.1. EN NIVEL INICIAL DE LA FORMACIÓN SECUNDARIA., 6.2.1. Integrado a otras asignaturas.	No	La institución donde laboro no pertenece a una comunidad específica, los estudiantes pertenecen a muchas comunidades.	Si	Muchos templos se inspiran en la belleza de figuras geométricas específicas, que podrían utilizarse para el aprendizaje de la geometría.	x	x			En la comunidad más cercana a la institución existe un templo que posee parábolas, cuadriláteros y teselados.	Las parábolas, los cuadriláteros y los teselados, como se mencionó en la pregunta anterior. Además se podrían aprovechar los cuerpos sólidos, los ángulos y las líneas que presente cada templo.	En todos los niveles se podría aplicar, sobre todo en los contenidos de geometría analítica y geometría euclidiana	Los podría utilizar en un problema introductorio en las clases, aplicando los cuatro pasos de la metodología de Resolución de Problemas y considerando el eje de Contextualización Activa, recomendados por el programa.	En este aspecto se podría trabajar en el pensamiento de que la matemática es sólo un ente abstracto que no se relaciona con la realidad inmediata.	Como mencioné en la pregunta 13.	Podría trabajarse con problemas de realidad aumentada.	Investigaciones de la influencia de la matemática en la arquitectura sacra.	Problemas que relacionen la arquitectura del templo local con principios matemáticos.	Si	Me parece que el programa busca acerca a las personas a las comunidades. Belleza que puede ser apreciada por creyentes y no creyentes.	El templo más cercano tiene advocación a San Juan Bosco.	Me parece que muchos templos, aportan mucha belleza arquitectónica a las comunidades. Belleza que puede ser apreciada por creyentes y no creyentes.	Considero que la Realidad Aumentada podría ser un gran aporte a considerar en esta temática.	

14	San José	6.2., 6.2.1., 6.3.2.,	Si	El uso de líneas rectas. Presencia de diversos planos. Uso de arcos. Área y volumen.	Si	Eso hace ver a los estudiantes la aplicación de la geometría.				Se debe planear el momento adecuado.	Área, volumen, rectas, planos y arcos.	Esencialmente el uso de rectas y plano.	7°: Reconocer rectas, planos, ángulos. 8°: áreas y volúmenes de sólidos. 10°: Circunferencias.	Resolver problemas de áreas y volúmenes. Representar rectas, planos y ángulos.	Hacer ver al estudiante la importancia y la aplicación de la matemática.	Sumamente importante. La matemática de ser aplicada a hechos reales.	El estudiante puede hacer uso de "programas" para modelar y calcular.	Algo muy dejado de lado. Es importante adentrarse en la historia de la matemática.		Si	Todo lo que mejora la enseñanza de la matemática es importante.	No tengo dato.	Representan una época. Materialmente, son el esfuerzo de una comunidad.
15	San José	6.1., 6.2., 6.2.1	Si	Dado a su contenido arquitectónico está compuesto por muchas figuras geométricas.	Si	Dado a su contenido de figuras tanto en vitrales como estructuras.		x			Cónicas, triángulos, cuadrados y rectángulos.	Estructuras y vitrales.	Funciones, teorema de pitágoras, circunferencia.	Se les comentaría la aplicación de la matemática en este tipo de estructuras donde ellos encuentren y conecten con el tema desarrollado en clase.	Mayor aceptación de los estudiantes con las matemáticas al ver este tipo de creaciones.	Se les puede facilitar varios problemas relacionados con el área de simetrías y figuras geométricas.	Con algunos programas por ejemplo geogebra, se puede crear estructuras similares a los templos donde se puede apreciar la geometría.	En este tipo de estructuras podemos aprovecharlas por su historia dada a la geometría que la conforma.	La aplicación activa del como utilizar la matemática hoy en día, no solo queda en estructura, pero el templo es un ejemplo de ello.	Si	Genera mayor interés de parte de los estudiantes que ligen la aplicación de la geometría en el mundo.	Su financiamiento fue a base de una donación de la familia Dent para comunidad. La advocación es el sagrado corazón de Jesús.	Su importancia hacia comunidades se basa a que es un patrimonio de cada comunidad que los representa y los caracteriza.
16	San José	6.2.	Si	Posee elementos geométricos que ellos pueden observar: el uso de las matemáticas en la arquitectura, observar patrones geométricos.	Si	Dependiendo del al cercanía de la escuela con la iglesia, de la disponibilidad de tiempo. También, sería un aporte para las dudas que ellos nos hacen: ¿Para qué sirve esto? Con ello se contextualizan algunos contenidos con el fin de ver su utilización.	x		x	Como un trabajo extra clase	Triángulos, cuadrados, pentágonos, rectángulos (figuras regulares); figuras irregulares, ángulos según la medida de sus lados y ángulos; círculos, cilindros, cubos, ... (figuras tridimensionales)	Ventanas, puertas, artesones, sillas, altar, cuadros religiosos, piso	Pitágoras, triángulos, volumen, polígonos, poliedros, área	Podría utilizarlo en figuras tridimensionales ya que son más fáciles de observar, calcular área de alguna pared, conocer figuras tanto regulares como irregulares.	En su utilidad y aplicabilidad para las construcciones de edificios.	Se puede comparar mediante algún trabajo las similitudes geométricas y las diferencias que hay en 2 templos (hogar colegio)	Utilizando algún programa para calcular triángulos (ángulos, lados, alturas)	Relacionando las figuras observadas y el origen de ellas y por qué son utilizadas en la construcción y a sea por estética o por ser fundamental en la obra.	Identificar los tipos de triángulos y polígonos visibles en el templo. Determinar las hipotenusas, poliedro...	si	Porque es una forma más evidente del uso de las matemáticas en nuestro entorno y que pasan desapercibidas para muchos.	No conozco dicha información.	Los templos son espacios arquitectónicos presentes en casi todas las comunidades y es donde los arquitectos hacen mayor uso de figuras geométricas como diseño decorativo o como pilar para mantener en pie la construcción. Con ellos podemos enriquecernos en algunos contenidos y así poder contextualizarlos para que los estudiantes tengan más claro la utilidad e importancia de las matemáticas y en este caso de la geometría.
17	San José	6.2.1, 6.3.2	Si	Su forma y figuras en las puertas podría ser una estructura interesante de realizar y analizar con los estudiante.	Si	Debido a que la geometría en muchas ocasiones no se le ve relevancia o una aplicación cotidiana.	x				Polígonos regulares, circunferencias, parábolas.	Los vitrales, el arco de las puertas, la fachada de la construcción.	Geometría analítica, polígonos en sólidos; ya que la ecuación de la circunferencia puede emplearse en muchos vitrales, los polígonos forman la figura, y se puede encontrar el área total del templo con un sólido.	Pediría a los jóvenes que identifiquen los polígonos que conforman la fachada del templo, para así hallar la apotema, radio y área de dicho polígono.	Vizualizar como a través del tiempo continúan aplicándose conceptos y elementos geométricos.	Hallando áreas y perímetros de las figuras que se forman en el templo.	Modelando las ecuaciones de la circunferencia y trazando las parábolas de las puertas.	Hablar acerca de los inicios de la geometría y las aplicaciones de la misma.	Haciendo problemas que involucren la modelización de circunferencias y de polígonos.	Si	Porque permite que el estudiante observe aplicaciones de la matemática en su vida cotidiana, y así visualice la importancia de lo estudiado.	La advocación a la Virgen del Pilar, pero solamente esa información.	Los templos son de gran importancia debido a que generalmente son visitados para admirar su construcción y visualizar los elementos que lo conforman.

D3_Sistematización de documentos

Código	Referencia	Fundación	Financiamiento	Protagonistas	Estructura	Importancia cultural	El terreno	Otro
H_L_1	Segura, P. (1983). Reseña Histórica Parroquia de San Rafael de Heredia. San José, Costa Rica.	A partir de 1859, comenzaron a manifestar el deseo de levantar su propia iglesia.	El presupuesto se fijó en 106440 pesos, capital que por el año 1903, sólo dos rafaaleños lo poseían, Pedro Antonio Badilla Leitón y Joaquín Ramírez Conejo.	“Es un esfuerzo colectivo de dimensiones épicas para esos años”.	La planta del templo adopta la forma de cruz latina con tres naves. La central con 20 metros de altura, por 10 metros de ancho y 56m de longitud. Las laterales tienen 10 metros de alto por 5m de ancho. La nave del crucero, de igual altura y anchura que la central, tiene 30 metros de largo. Del suelo a la segunda canoa hay 18 metros de ésta al caballete 10 metros y la altura de las torres es de 15 metros, lo que da 43 metros, que es la altura total del templo.	Durante mucho tiempo fue el mejor del país, llenos de profunda religiosidad, aunque no con mucho dinero, soñaron con un templo que fuera digna casa de Dios y a la vez orgullo de su pueblo, templo que es vivo ejemplo de lo que pueblos unidos en la fe y confiados en su capacidad pueden lograr.	Se escogió en cabildo abierto celebrado en agosto de 1885, con fuerte oposición de sus dueños.	
		El acuerdo fue tomado por el Obispo, el 3 de julio de 1886	El acuerdo fue firmado por don Cleto Gonzales V., Ministro de Gobierno quien les comunicó que, si se comprometían a aportar la mitad con sus suscripciones voluntarias, daría el permiso para que la otra mitad se recaudara por medio de turnos.	El templo fue diseñado por el Ingeniero Lesmes Jiménez Bonnefil, graduado de la Universidad Católica de Lovaina, en Bélgica.	Los cimientos tienen alrededor de 4 metros de profundidad y se necesitaron alrededor de 7000 carretas de material.			
		Se da inicio en febrero de 1887	Se reunieron todos, cada uno ofreció lo que pudo y de nuevo presentaron la solicitud, recibiendo el 5 de septiembre de 1887, la respuesta que en vista que voluntariamente habían recaudado 53200 pesos para dicha obra, o sea próximamente la mitad de su costo... el señor Presidente de la Republica acuerda conceder la autorización para que, bajo la vigilancia de la policía local celebre mensualmente un turno en cada barrio y además cada año uno general de todo el vecindario.	También participaron otros ingenieros como por ejemplo a partir de 1897 Guillermo Reitz, designado para ese fin por la Dirección General de Obras Públicas.	Las estructuras de hierro fueron fabricadas en Bélgica, hicieron la travesía del Atlántico en barcos de vapor, llegaron a Limón, y de ahí se trajeron al Valle Central en ferrocarril; finalmente llegaron a su destino en carreta. Las paredes fueron construidas de ladrillo de tierra y luego se les repolló con mezcla de arena y cal. Los vitrales llegaron desde Europa, en barcos franceses, por lo que se cree que fueron fabricados en Francia, son en total 72 ventanas, se colocaron durante 1905. Las puertas son muy antiguas, construidas de cedro del lugar por Juan María Valerio Campos, la principal tiene 5 metros de alto por 2,50m de ancho.			

H_L_2	Segura, P. (2009). El cantón de San Rafael de Heredia. San José, Costa Rica: EUNED.	A partir de 1859, comenzaron a manifestar el deseo de levantar su propia iglesia.	El presupuesto se fijó en 106440 pesos, capital que por el año 1903, sólo dos rafaeleños lo poseían, Pedro Antonio Badilla Leitón y Joaquín Ramírez Conejo.	“Es un esfuerzo colectivo de dimensiones épicas para esos años”.	La planta del templo adopta la forma de cruz latina con tres naves. La central con 20 metros de altura, por 10 metros de ancho y 56m de longitud. Las laterales tienen 10 metros de alto por 5m de ancho. La nave del crucero, de igual altura y anchura que la central, tiene 30 metros de largo. Del suelo a la segunda canoa hay 18 metros de ésta al caballete 10 metros y la altura de las torres es de 15 metros, lo que da 43 metros, que es la altura total del templo.	Durante mucho tiempo fue el mejor del país, llenos de profunda religiosidad, aunque no con mucho dinero, soñaron con un templo que fuera digna casa de Dios y a la vez orgullo de su pueblo, templo que es vivo ejemplo de lo que pueblos unidos en la fe y confiados en su capacidad pueden lograr.	Se escogió en cabildo abierto celebrado en agosto de 1885, con fuerte oposición de sus dueños.
		El acuerdo fue tomado por el Obispo, el 3 de julio de 1886	El acuerdo fue firmada por don Cleto Gonzales V., Ministro de Gobierno quien les comunicó que, si se comprometían a aportar la mitad con sus suscripciones voluntarias, daría el permiso para que la otra mitad se recaudara por medio de turnos.	El templo fue diseñado por el Ingeniero Lesmes Jiménez Bonnefil, graduado de la Universidad Católica de Lovaina, en Bélgica.	Los cimientos tienen alrededor de 4 metros de profundidad y se necesitaron alrededor de 7000 carretas de material.		
		Se da inicio en febrero de 1887	Se reunieron todos, cada uno ofreció lo que pudo y de nuevo presentaron la solicitud, recibiendo el 5 de septiembre de 1887, la respuesta que en vista que voluntariamente habían recaudado 53200 pesos para dicha obra, o sea próximamente la mitad de su costo... el señor Presidente de la República acuerda conceder la autorización para que, bajo la vigilancia de la policía local celebre mensualmente un turno en cada barrio y además cada año uno general de todo el vecindario.	También participaron otros ingenieros como por ejemplo a partir de 1897 Guillermo Reitz, designado para ese fin por la Dirección General de Obras Públicas.	Las estructuras de hierro fueron fabricadas en Bélgica, hicieron la travesía del Atlántico en barcos de vapor, llegaron a Limón, y de ahí se trajeron al Valle Central en ferrocarril; finalmente llegaron a su destino en carreta. Las paredes fueron construidas de ladrillo de tierra y luego se les repolló con mezcla de arena y cal. Los vitrales llegaron desde Europa, en barcos franceses, por lo que se cree que fueron fabricados en Francia, son en total 72 ventanas, se colocaron durante 1905. Las puertas son muy antiguas, construidas de cedro del lugar por Juan María Valerio Campos, la principal tiene 5 metros de alto por 2,50m de ancho.		

H_R_1	Segura, P. (2016). San Rafael: 130 Aniversario de la Parroquia. Revista Cultural, 3(1).	A partir de 1859, comenzaron a manifestar el deseo de levantar su propia iglesia.	El presupuesto se fijó en 106440 pesos, capital que por el año 1903, sólo dos rafaeeños lo poseían, Pedro Antonio Badilla Leitón y Joaquín Ramírez Conejo.	“Es un esfuerzo colectivo de dimensiones épicas para esos años”.	La planta del templo adopta la forma de cruz latina con tres naves. La central con 20 metros de altura, por 10 metros de ancho y 56m de longitud. Las laterales tienen 10 metros de alto por 5m de ancho. La nave del crucero, de igual altura y anchura que la central, tiene 30 metros de largo. Del suelo a la segunda canoa hay 18 metros de ésta al caballete 10 metros y la altura de las torres es de 15 metros, lo que da 43 metros, que es la altura total del templo.	Durante mucho tiempo fue el mejor del país, llenos de profunda religiosidad, aunque no con mucho dinero, soñaron con un templo que fuera digna casa de Dios y a la vez orgullo de su pueblo, templo que es vivo ejemplo de lo que pueblos unidos en la fe y confiados en su capacidad pueden lograr.	Se escogió en cabildo abierto celebrado en agosto de 1885, con fuerte oposición de sus dueños.
		El acuerdo fue tomado por el Obispo, el 3 de julio de 1886	El acuerdo fue firmada por don Cleto Gonzales V., Ministro de Gobierno quien les comunicó que, si se comprometían a aportar la mitad con sus suscripciones voluntarias, daría el permiso para que la otra mitad se recaudara por medio de turnos.	El templo fue diseñado por el Ingeniero Lesmes Jiménez Bonnefil, graduado de la Universidad Católica de Lovaina, en Bélgica.	Los cimientos tienen alrededor de 4 metros de profundidad y se necesitaron alrededor de 7000 carretas de material.		
		Se da inicio en febrero de 1887	Se reunieron todos, cada uno ofreció lo que pudo y de nuevo presentaron la solicitud, recibiendo el 5 de septiembre de 1887, la respuesta que en vista que voluntariamente habían recaudado 53200 pesos para dicha obra, o sea próximamente la mitad de su costo... el señor Presidente de la Republica acuerda conceder la autorización para que, bajo la vigilancia de la policía local celebre mensualmente un turno en cada barrio y además cada año uno general de todo el vecindario.	También participaron otros ingenieros como por ejemplo a partir de 1897 Guillermo Reitz, designado para ese fin por la Dirección General de Obras Públicas.	Las estructuras de hierro fueron fabricadas en Bélgica, hicieron la travesía del Atlántico en barcos de vapor, llegaron a Limón, y de ahí se trajeron al Valle Central en ferrocarril; finalmente llegaron a su destino en carreta. Las paredes fueron construidas de ladrillo de tierra y luego se les repolló con mezcla de arena y cal Los vitrales llegaron desde en barcos franceses, por lo que se cree que fueron fabricados en Francia, son en total 72 ventanas, se colocaron durante 1905. Las puertas son muy antiguas, construidas de cedro del lugar por Juan María Valerio Campos, la principal tiene 5 metros de alto por 2,50m de ancho.		
H_CL_1	Jiménez, L. (2010). Iglesia Parroquia de San Rafael. En Guía de Arquitectura y Paisaje: Costa Rica. p. 366-367.	1887, 1917-1959, 1962			El carácter general evoca un espíritu gótico. Combina elementos prefabricados importados con materiales locales. De Bélgica se importaron las columnas, la estructura del techo, la cubierta y el cielo de metal (posterior fue sustituido por el actual)		

					<p>Por la nacionalidad de los barcos que los transportaban se presume que los vitrales provenían de Francia.</p> <p>El púlpito, de refinada talla, se trajo del Tirol (Austria).</p> <p>De Italia se importaron los mármoles de los altares y de la pila bautismal, lo mismo que el mosaico del piso de las naves.</p> <p>Las cuatro columnas del crucero son de mayor sección al estar conformadas por doce filamentos.</p>		
H_RP_1	<p>Castro, J. (15 de marzo de 1983). Vitrales de nuestras iglesias: El nombre de la ciudad de San Rafael nace por una rifa de estampas religiosas. La República, p.2B.</p>	<p>La primera piedra fue colocada en el año de 1887, pero por la falta de organización ocasiona que los trabajos se desarrollen con mucha lentitud, llegando incluso a paralizarse</p>	<p>El diseño original es del arquitecto Lesmes Jiménez</p>	<p>El arquitecto Jiménez desarrolla un estilo de arquitectura gótica de mucha originalidad, ya que hace una síntesis formal y logra unir volúmenes puros, arcos ojivales y techos de fuerte pendiente a base de tres materiales: piedra, ladrillo y metal.</p> <p>El techo fue traído de Alemania</p> <p>Los vitrales son traídos de Austria en barcos los cuales fueron donados por las poderosas familias</p>	<p>En el año de 1818, autoridades religiosas, civiles y militares de la CR de aquellos tiempos llaman a todos los viejos de los barrios heredianos para cambiar el nombre de sus pueblos por nombres de santos. En esta rifa los vecinos de Piedra Grande salieron favorecidos con la imagen del arcángel San Rafael.</p> <p>En todo momento está presente el triángulo como el símbolo perfecto de la Trinidad y el círculo en el centro como si fuera el ojo del universo.</p>		

H_RP_2	(H_RP_3) Nacionales. (4 de julio de 1986). San Rafael de Heredia: Conmemoran centenario de título de Parroquia. La Nación, p. 2ª	La primera ermita se edificó en San Josecito y fue inaugurada y bendecida por el sacerdote Manuel Ugalde, el 1 de junio de 1865. Luego se trasladó al centro de San Rafael, al sitio que ocupa la actual Iglesia, construida hace unos 50 años (al año 1986)			El templo actual, cuyo diseño se inspiró en la catedral de Notre Dame, de París, sustituyó a la primera ermita, levantada en San Josecito			
H_RP_3-4	6 de julio de 1986). San Rafael de Heredia. Eco Católico, p. 8, 9	<p>1886, llegó el momento en que la población, ya muy numerosa, se había desperdigado tanto hacia el norte, como hacia el noreste, haciéndose más difícil el cumplimiento de los deberes religiosos en las iglesias de Heredia, entonces surgió la idea de la independencia de tales parroquias, para organizar una nueva.</p> <p>El año en que nació la construcción en 1887, el año de su conclusión no se puede definir claramente, pues en 1903 se celebró en él la segunda misa, en 1905 la tercera y a partir de tal año se celebraron en el mismo las mismas con ocasiones patronales. A partir de 1915, aun faltando muchos detalles, se le utilizó intensamente, celebrando en él toda clase de ceremonias.</p>			<p>Los cimientos de hasta 4 metros de profundidad se comenzaron en el mes de febrero de 1887. se necesitaron alrededor de 7000 carretas de material para hacer las bases.</p> <p>A finales de 1893 las paredes estaban totalmente concluidas</p> <p>En el año de 1899 estaba totalmente techada, sin embargo, a partir de este momento el trabajo se paralizó.</p> <p>Son en total 72 ventanas, 44 pequeñas, colocadas en la parte superior, 18 medianas a los lados, 5 alargadas detrás del altar mayor, éstas tienen 10 metros de alto por uno de ancho.</p> <p>Hay 4 rosetones a los lados con valiosas representaciones propias de la iglesia</p> <p>Tiene 3 altares construidos en Austria</p>	El próximo domingo 13 de julio se cumplen 100 años de la erección de la Parroquia, un acontecimiento que el digno cantón de Heredia se dispone a celebrar en grande		

				<p>Las campanas desde 1887, en 1908 se estrenaron dos hechas en Nueva York. El enladrillado del piso de 1200m² fue traído de Bélgica y se necesitaron alrededor de 200 boyeros para trasladarlo desde San Antonio de Belén. El pulpito y el viacrucis fueron traídos desde el Tirol, Austria y llegaron en 1925. Las puertas fueron construidas de cedro por el rafaeleño Juan María Valerio Campos, la principal tiene 5 metro de alto por 1,5 metros de ancho</p>		
				<p>La planta de la iglesia adopta la forma de una cruz latina con tres naves. La central de 20m de alto por 10m de ancho y 56m de longitud. Las laterales tiene 10m de ancho por 5m de ancho. La nave del crucero de igual ancho y alto que la central tiene tiene 30 metros de largo.</p>		
H_PR_5-6	La Nación. (13 de julio de 1986). Historia de un esfuerzo. La Nación, p. 2C	<p>En febrero de 1887, los bueyes hundían los arados para abrir las zanjas de cuatro metros de profundidad necesarias para plantar las bases.</p>	<p>El Ing. Lesmes Jiménez Bonnefil, graduado en Lovania, Bélgica, fue el encargado de elaborar los planos de construcción, cuyo presupuesto se fijó en un poco más de 100 mil pesos</p>	<p>El templo tiene forma de una cruz latina, con tres naves. La central mide 20 metros de altura, 10 de ancho y 56 de longitud, en tanto las naves laterales alcanza 10 metros a lo alto por 5 metros de ancho vista desde el exterior, hay 18m del suelo a la segunda canoa, 10 de ésta al caballete y el tamaño de las torres es de 15m, para una altura total de 43 metros</p>	<p>De alto valor arquitectónico y rica en detalles y acabados, la iglesia de San Rafael de Heredia es el fruto de una labor tesonera de la comunidad iniciada hace un siglo (al año 1986)</p>	<p>Lo adquirieron a diez centavos la vara cuadrada</p>
		<p>No existe fecha exacta de la finalización de la obra, se sabe que en 1903 se celebró en él la segunda misa y en 1905 la tercera</p>	<p>Contribuciones del pueblo, celebración de turnos con ganancias cercanas a los 200 pesos cada una.</p>	<p>La armadura y las columnas de hierro, traídas de Bélgica, constan de 710 piezas de hierro, trasladadas de Limón por ferrocarril hasta Heredia y de aquí al sitio de construcción en carretas de bueyes</p>		
		<p>La iglesia se empezó a utilizar formalmente a partir de 1924, cuando los temblores de esa época arruinaron</p>		<p>A finales de 1903 llegaron de Francia 26 de los vitrales y a mediados del año siguiente 46 más.</p>		

		la ermita de San Josecito			DeBélgica provino el mosaico para el enladrillado del piso, era cerca de 250 metros cuadrados y cada metro contenía más de 300 diminutas piezas rectangulares, triangulares y cuadradas.		
					Las campanas mayores fueron construidas por la casa francesa Paccard. El reloj de fábrica alemana, fue colocado en 1907, los tres altares en mármol provienen de Austria		
H_RP_7-8	(27 de julio de 1986). Reseña de la Parroquia. La República, p. 30.	En 1859 se inició la edificación de ka primera ermita. El primer templo, estilo colonial medía 26 varas de largo por ocho de ancho y seis de alto, tenía techo de teja, cielo raso de madera y piso de enlozado. En diciembre de 1888 un fuerte terremoto afecto seriamente el templo, por lo que éste dibió ser reformado, sustituyéndose en 1889, los sismos de 1910 y 1924 causaron fuertes daños pero el de 1927 fue mortal. En febrero de 1887 se iniciaron los trabajos del actual templo			Cuenta con 72 ventanas, 4 rosetones, 3 altares contruidos en Austria, la primera campana data de 1887, el púlpito y el viacrucis son de fina madera tallada, fueron contruidos en tirol austria. Las puertas del templo fueron construidas por el rafaeleño Juan María Valerio Campos. La planta de la iglesia adopta la forma de una cruz latina con tres naves, la central tiene 20 metro de altura por 10metros de ancho y 56 metros de longitud. Las laterales tienen 10m de alto por 5m de ancho, y la nave del creucero de igual alto y ancho que la central tiene 30m de largo	"La iglesia se ve majestuosa desde diferentes ángulos de la ciudad de San Rafael de Heredia y es uno de los templos estilo gótico mas hermos del país"	
H_RP_9-10	(7 de noviembre de 1993). La reconstrucción del templo, una obra de la comunidad. Eco Católico 11, p. 11.	Se abrieron los enormes cimientos de más de cinco metros, para enterrar las placas y el hierro de las torres, luego se pararon las obras por falta de plata, se hizo un gran esfuerzo y se construyó la fachada en 1959 y luego para 1969 el Padre Aguinaldo Borge, en su llegada continuó los tabajos hasta verla terminada					

H_PR_11	Bogantes, G. (2 de julio de 1996). San Rafael de Heredia: Parroquia llega a 110 años. La República, p. 11A.	Al fundarse el cantón en 1885, los vecinos de aquel poblado llamado Piedra Grande de la Villa Cubujuquí, plantaron a las autoridades eclesiásticas su deseo de construir una ermita donde hoy se encuentra la iglesia de San Josecito. Así nació la parroquia, erigida el 3 de julio de 1886						
H_RP_12	Bogantes, G. (14 de julio de 1996). Parroquia celebra 110 años de fundación. Eco Católico, p. 15.	BUSCAR EN BASE DE DATOS DE LA BIBLIOTECA NACIONAL						
H_RP_13	Zuñiga, F. (2000). San Rafael de Heredia cumple sus ¡115 años! De cantonato.	Fue el 28 de mayo de 1885 cuando, en virtud del Decreto Legislativo N°10 se le otorgó su actual ondición V de la provincia de Heredia	NA	NA	De estilo gótico y con un verde y frondoso parque al frente el templo es uno de los muchos atractivos del cantón			
S_RP_1	Gólcher, R. (8 de octubre del 2001). Nuevos bríos para Iglesia la Merced. <i>El País</i> , 26A.				Estructura gótica			Se encuentra al extremo oeste de la avenida segunda, un techo rojo inconfundible se eleva entre los locales comerciales del Centro de San José

S_RP_2-3	Gómez, R. (7 de agosto del 2004). Rejuveneciendo a la Merced. <i>La Prensa Libre</i> , 4-5.	la actual se empezó a construir en 1894 y terminó en 1902	Para las remodelaciones se ha pedido donaciones a personas o empresas privadas		Estructura gótica. Los pilares y el cielo raso fueron traídos desde Brechemen Alemania, los vitrales se trajeron desde Bordeos, Francia, las campanas se trajeron de Francia, Alemania, Inglaterra y Bélgica y el reloj es de origen Inglés	Declarado Patrimonio Cultural en 1996		
S_RP_4	Villalobos, M. (30 de octubre del 2000). Remodelarán la Iglesia la Merced. <i>Diario Extra</i> , 8.	Fue construida desde 1815, el primer y segundo templo fueron destruidos por un terremoto, por lo que el actual es el tercer templo. El cual se empezó a construir el 17 de junio de 1894.		Monseñor Thiel precedió el tercer templo El diseño arquitectónico: ingeniero Lesmes Jiménez Bonofil, arquitecto Jaime Carranza Aguilar	Se enmarca dentro de la corriente arquitectónica denominada neogotismo, que se nota en las torres de aguja y la forma ojival de los vanos de las puertas y ventanas. Fue realizada con ladrillos, sobre zócalo de piedra, la armadura del techo es de hierro, al igual que la cubierta	Declarado monumento histórico arquitectónico el 11 de junio de 1996		
S_RP_5	S.N. (18 de octubre de 1994). Iglesias protegidas. <i>Al Día</i> , 2.	Construida en la época de 1880.		Ingeniero Lesmes Jiménez Bonnefiel y el arquitecto Jaime Carranza Aguilar	Tiene influencia del estilo neogótico, característica sobresaliente en sus torres de aguja y en la forma ojival de los vanos de sus puertas y ventanas. Diseñada y construida en armadura de acero y paredes de ladrillo.			
S_RP_6	Díaz, D. (31 de octubre de 2005). Restauración de la iglesia La Merced avanza con rapidez. <i>La Nación</i> , 19A.				Se empezó a restaurar en el 2002			
S_RP_7	S.N. (20 de febrero de 1979). El Templo de la Merced. <i>La Prensa Libre</i> , 3.	El antiguo templo de La Merced se levantó en el terreno ocupado actualmente por los jardines del Banco Central, en donde estuvo luego la plaza de la Artillería, al lado del Palacio Nacional. La nueva iglesia se comenzó a construir el 17 de junio de 1894		Obispo Thiel	Estructura gótica de sólida armadura de acero, paredes de ladrillo y techo de caoba, con vitrales vinculados a la tradición de la orden.			

S_RP_8	Martínez, F. (14 de abril de 2003). La Merced se recupera. <i>La Nación</i> , 10.		El financiamiento de la remodelación estuvo a cargo de donaciones de particulares que conforman el Club de Amigos de La Merced, así como el aporte de empresas privadas.		Se construyó como una sola masa de ladrillos sostenida por la gravedad sin hierro ni varillas, por lo cual años más tarde hubo que hacerle reparaciones y remodelaciones. Se introdujeron gruesas varillas para sujetar la estructura a los cimientos y lograr un mejor soporte.	Por su arquitectura y su presencia urbana, la iglesia La Merced se considera uno de los inmuebles más importantes de la ciudad de San José.		
S_RP_9	Naranjo, G. (24 de setiembre de 2001). Iglesia de la Merced: El distrito del recuerdo. <i>La Prensa Libre</i> , 3.							Inicialmente esta iglesia fue un oratorio ubicado donde actualmente se levanta el Banco Central, dicho edificio era bastante práctico y usualmente era utilizado para actividades de gobierno. Con los años tuvo bastante deterioro y luego de un sismo en 1888 se terminó de dañar, por lo cual se decidió derribarla y construirla en otro lugar, escogiendo el frente del Hospital San Juan de Dios, y dejando el nombre de la Merced como recuerdo del lugar donde anteriormente había sido construida.
S_RP_20	Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes. (21 de mayo de 1987). La iglesia la Merced. <i>La República</i> , 60.	Tuvo lugar de origen en la Plaza de la Artillería, que hoy es el jardín del Banco Central.						

S_CL1	Sanou, O. (2010). <i>Guía de Arquitectura y Paisaje Costa Rica</i> . San Jose, Costa Rica	El nuevo templo se construyó hacia 1990		Monseñor Thiel fue el sacerdote a cargo en los momentos de su nueva construcción. El ingeniero Lesmes Jiménez Bonnefil, fue quien eligió la apariencia del templo.	Arquitectura y decorado neogótico, lo demuestra la torre frontal con aguja gótica y la aguja secundaria del crucero.			
S_CL2	Zamora, C. (2011). <i>Circuito de Turismo Cultural: Paseo Colón (distritos y Hospital) Ciudad de San José</i> . San José, Costa Rica: Ministerio de Cultura y Juventud.			El diseño con influencia del neogótico estuvo a cargo del Ingeniero Lesmes Jimenez Bonnefil y el arquitecto Jaime Carranza Aguilar.	Armadura metálica de acero, paredes de ladrillo y zócalo de piedra canteada. Posee una única torre de aguja, ventanas ojivales, rosetones, contrafuertes y tres naves.		En 1815 el cura Encarnación Fernández obtuvo el permiso para levantar una ermita en adobes, en el sitio donde hoy se ubica el Banco Central. En 1822 un sismo lo dañó y un terremoto en 1841 obligó su demolición. En 1848 se reconstruyó en ladrillo, pero otro terremoto en 1888 la dejó en ruinas. Se dispuso la construcción de la nueva iglesia frente a la plaza del hospital.	
S_CL3	Bornemisza, R. (2009). <i>Guía de San José</i> . San José, Costa Rica: Editorial de la Boca del Monte.	La actual fue construida en 1880		Ingeniero Lesmes Jiménez Bonnefil	Torres de aguja y la forma ojival de sus puertas y ventanas	Declarada Patrimonio Arquitectónico de Costa Rica en junio de 1996	La iglesia La Merced no se encuentra en el distrito que lleva su nombre, dado que inicialmente esta se encontraba por el edificio del Banco Central de Costa Rica, sin embargo un terremoto en 1888, dejó en ruinas el anterior templo, por lo cual decidieron demolerlo y reconstruirlo en otro lugar.	

S_E1					Ha porque ya este es Neogótico!, ya las columnas son de hierro y las bases son de granito y ya es otra cosa. Sin embargo, tengo miedo, porque una de las torres está rajado.	La gente llega a identificarse mucho con el templo porque es donde ellos participan entonces lo sienten de ellos. Esto es del pueblo a diferencia de otros que tienen dueños!		
------	--	--	--	--	--	---	--	--

c_rp_1	Mora, R. (17 de octubre de 1981). Estampas de antaño. La Prensa Libre.		Se conformó la Junta Edificadora a la cual se presentaron cuatro proyectos y fue escogido el propuesto por Luis Llach. Los planos del arquitecto Luis Llach fueron aceptados y la Junta acordó pagar 1500 colones por los mismos.	Arquitecto Luis Llach. Director de la obra Ingeniero Ramón Picado. El proyecto de la fachada estuvo a cargo de don José Fabio Garnier	El director de la obra Ramón Picado, por medio de la United States Steel Rail Co de New York consiguió la armadura de acero cuyo valor llegó a ser \$29,912.00. En 1919 se trajo el material de acero para la parte central la cual quedó de 15 metros de espacio y el último pedido de material de acero se hizo en mayo de 1920.			
c_rp_2	Mora, R. (12 de agosto de 1987). Estampas de antaño. La Prensa Libre, p. 9.						Alrededor de 1670 se empezó a levantar el primer templo formal. Sin embargo, los temblores de enero de 1715, dejaron en mal estado la estructura. Se volvió a construir un nuevo templo y este se terminó de construir en 1725. Después de nuevos trabajos, tres terremotos se trajeron al suelo el templo, el último el 4 de mayo de 1910 que lo destruyó.	Alrededor de 1670 se empezó a levantar el primer templo formal. Sin embargo, los temblores de enero de 1715, dejaron en mal estado la estructura. Se volvió a construir un nuevo templo y este se terminó de construir en 1725. Después de nuevos trabajos, tres terremotos se trajeron al suelo el templo, el último el 4 de mayo de 1910 que lo destruyó.

c_rp_3	Lagos, J. (12 de agosto de 1990). Basílica de Cartago: Santuario de fe. Eco 4.	En 1910 un terremoto destruyó la primera basílica.		El arquitecto Luis Llach delineó las estructuras de la nueva iglesia. Ramón Picado se encargó de levantar la edificación, trayendo la armazón desde Nueva York por un costo de r \$29,912.00. La fachada fue diseñada por Fabio Garnier.				
c_rp_4	Mora, E. (13 de noviembre de 1990). Basílica de los Ángeles: arte y tradición. La Prensa Libre, p. 3.	El 7 de setiembre de 1912 en el gobierno de Ricardo Jiménez Oreamuno, se colocó la primera piedra para la construcción de la Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles.	La Junta Edificadora pagó 1500 colones por los planos. Para su construcción se realizaron turnos, fiestas y llegaron limosnas recogidas en todo el país para cubrir los gastos. Hubo donaciones y la suscripción de un metro de pared que costaba 100 colones y se podía pagar de contado o en partes.	Arquitecto Luis Llach. La fachada fue diseñada por Fabio Garnier.	Para la construcción de la Basílica fueron presentados 4 proyectos y fue escogido el del arquitecto Luis Llach, por su estabilidad contra terremotos. Los ingenieros Nicolas Chavarría y Ramón Picado recomendaron el uso de acero con relleno de hormigón y revestimiento de metal expandido. El primer material se pidió 1915 fue acero en libras y se utilizó para confeccionar 16 columnas de 38 pies de largo y 24 de 25 pies de largo, columnas que fueron hechas por obreros costarricenses. Las paredes son de tela de metal galvanizado y repellido con cemento. La fachada está hecha de cemento armado reforzado con varilla de acero y tiene una altura de 20 metros y 15 metros de ancho la fachada quedo terminada a finales de 1929. El piso es fino mosaico que combina con los colores de la construcción. Los ventanales fueron traídos de Alemania y su costo fue de 1500 colones cada uno.			

c_rp_5	Zamora, C. (30 de octubre de 1991). La Basílica de los Ángeles de Cartago. La República, p. 8B.	Entre 1674 y 1675 se construye la segunda ermita, está sería de adobes y sufre derrumbes a raíz de terremoto. Ante la necesidad de un nuevo templo Monseñor Stork, en 1912 se coloca la primera piedra de la construcción actual y dieron inicio las obras según el proyecto del arquitecto Luis Llançh. La obra fue concluida en 1930.		Arquitecto Luis Llançh.	Se escogió un diseño con base ancha y poca altura, lo que asegura mayor estabilidad contra terremotos. Los ingenieros Nicolas Chavarría y Ramón Picado aconsejaron una estructura de acero con revestimiento de metal y relleno de hormigon. La estructura fue comprada en Inited Steel Rail lo de Nueva York. La fachada fue diseñada por el ingeniero José Fabio Garnier, de influencia morisca y construida en cemento armado.			
c_rp_6	Jiménez, L. (2 de agosto de 1992). Una basílica sin consagrar. La Nación, p.17.	El templo inicial no soportó el terremoto de 1824, y la que sustiyó a está fue destruida por el terremoto de 1910. En 1912 se colocó la primera piedra de la estructura de la basílica actual y la construcción finalizó 1928.			La basílica actual fue construida con materiales no muy sólidos, como es el caso de las paredes, que eran de una malla metálica revestida. Sin embargo, las columnas y el artesonado si eran bastante fuertes, por lo que en 1974 se aprovechó para hacer una remodelación.			
c_rp_7	Oreamuno, C. (24 de abril de 1994). Consagrada Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles. Eco 14	A finales de 1674 y a comienzos de 1675 se echaron los cimientos de la iglesia que venía a sustituir la primera ermita y fue destruida en 1822 por un fuerte terremoto. En 1824 se empieza a construir otro templo pero fue destruido por el terremoto de Santa Mónica en 1910. El 7 de setiembre de 1912 se coloca la primera piedra para la construcción del templo actual. La construcción fue concluida en el año 1930.			La junta edificadora después de analizar varios proyectos escogió el del Ing. Luis Llançh, especialmente por la estabilidad contra terremotos y el encargado de la dirección de la obra fue el señor Ramón Picado. La fachada fue construida en el año 1927 y diseñada por por el Ing. José Fabio Garnier. Tiene forma de cruz, construida de cemento armado reforzado con varilla, madera, acero y block, el estilo dominante morisco. El templo tiene dos cúpulas grandes y cuatro pequeñas, así como dos torres con sus respectivas campanas. El templo tiene una colección de 33 vitrales traídos de Alemania en el año 1924. Para consagrar una iglesia se exigía que fuera construida de un material fuerte y duradero como piedra, hierro o cemento armado y contar con valor histórico. A pesar de que reunía varios de los requisitos, no contaba con una construcción sólida, ya que estaba hecha de una tela metálica recubierta con cemento. Después de 1976 que se enchaparon las paredes con block, la construcción de la basílica se hizo más fuerte.			

c_rp_8	(24 de abril de 1994). Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles Consagrada. La República, p. 7B.	La primera iglesia levantada fue entre 1635 y 1639. Luego, construyeron otra a finales de 1674 y a comienzos 1675, pero en 1822 fue destruida por completo por un terremoto. En 1824 se construye de nuevo otro templo, pero en 1833 pero de nuevo es destruido por un terremoto. En 1912 se coloca la primera piedra del actual templo. Su construcción concluyó a finales de 1930			La Junta Edificadora escogió el proyecto del Ingeniero Luis Llach, especialmente por la estabilidad contra terremotos. El templo consta de planta baja, planta superior, vitrales y una fachada construida en el año 1927 diseñada y dirigida por el Ing. José Fabio Garnier. Tienen forma de cruz construida de cemento armado y reforzado con varilla, madera, acero y block. Tiene dos cúpulas grandes y cuatro pequeñas, así como dos torres con sus respectivos campanarios. Tiene una colección de 33 vitrales traídos de Alemania en el año 1924.		En 1977 se le hace un revestimiento de paredes exteriores con el fin de darle mayor reforzamiento a las paredes.	En 1977 se le hace un revestimiento de paredes exteriores con el fin de darle mayor reforzamiento a las paredes.
c_rp_9	Apellido, A. (3 de junio de 1994). Declarase "Monumento Nacional" la Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles. PERIODICO, p. 3.	La construcción de la Basílica de la Virgen de los ángeles inició en el año 1912 y concluyó en 1930		El diseño de planta fue por el arquitecto Luis Llach y con fachadas del ingeniero Fabio Garnier.				
c_rp_10	Muñoz, O. (2 de agosto de 1997). Fortaleza Sagrada. Al Día, p. 13.				La construcción del templo concluyó en 1930. Tiene cuatro cúpulas y dos campanarios. Está hecho en forma de cruz griega y se hizo con cemento armado reforzado con varilla, madera y acero. Por dentro tiene 33 vitrales hechos en Alemania, y en la torre principal de la fachada una estatua de Arcangel San Miguel.			

c_l_1	Gómez, S. (2007). La Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles: Testimonio Arquitectónico de la Fe Costarricense. San José, Costa Rica: Ministerio de Cultura y Juventud.	Se infiere que para el año 1639 se construyó la primera ermita y se presume que la estructura fue de adobe. A finales de 1715 se presentó un terremoto que causó graves daños, derrumbando las paredes y dejando en lamentable estado el armazón del techo. El 7 de mayo de 1822, la fuerza de la naturaleza nuevamente afectó al templo dejando en mal estado la estructura, por lo que se tuvo que someter a reconstrucción. El 2 de setiembre de 1841 nuevamente hubo un terremoto conocido como el de San Antolín que también causó algunos daños. En 1912 se iniciaron las obras de la construcción	Se conformo la Junta Edificadora para la construcción del actual templo. Para la recaudación de fondos se llevaron a cabo diversas actividades, entre ellas: turnos, ferias, colectas, limosnas, donaciones, se rifaron desde vacas, terneros, novillos hasta valiosas joyas donadas por señoras de la alta sociedad costarricense. Se instauraron dos sistemas para donación de fondos, uno llamado "metro pared" por el cual las personas que lo deseaban aportaban el valor que tenía entonces un metro de pared (₡100) una sola vez o las veces que quisieran y otro de suscripción mensual, por el que los voluntarios aportaban un determinado monto cada mes.	La junta convoco a concurso para que presentaran los proyectos de la nueva construcción y así elegir al ingeniero encargado de dirigir la obra. Después de revisar 4 proyectos la Junta Edificadora escogió el proyecto del Ingeniero Luis Llach especialmente por su estabilidad contra terremotos. El encargado de dirigir la obra fue el señor Ramón Picado. José Fabio Garnier estuvo a cargo de la fachada de la obra.	Llach proponía la construcción de dos cúpulas octogonales, montadas sobre un cuadrado de seis metros de lado; una sobre el presbiterio y la otra sobre el centro de la cruz griega que forma la planta de la Basílica "Arte Bizantino"			
-------	---	--	--	---	--	--	--	--

D4_Registro de Observación

Registro de Observación del Templo de San Rafael

Octavo año

CONOCIMIENTOS		PARTES DEL TEMPLO																								Suma	
Visualización espacial		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Pirámide recta	G													1													1
	N													1						1				1			3
	R													1						1							2
	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	6
Sección plana	G	1	1	1	1									1												5	
	N													1			1		1				1			4	
	R	1	1	1	1	1	1							1			1		1			1				10	
	S	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	19
Prisma recto	G	1	1	1																						4	
	N																	1		1			1			3	
	R	1	1	1	1	1	1											1		1			1			9	
	S	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	3	0	0	0	16
		4	4	4	3	2	2	0	0	0	0	0	0	6	0	0	4	0	6	0	0	6	0	0	0	0	

Décimo año

CONOCIMIENTOS		PARTES DEL TEMPLO																								Suma
Polígonos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Lado	G											1	1	1			1	1	1	1	1	1				9
	N								1					1				1	1	1	1	1	1			7
	R							1						1					1	1						4
	S	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	2	3	3	1	2	2	0	0	0	0
Radio	G													1			1	1	1	1	1	1				7
	N							1						1			1	1	1	1	1	1				7
	R							1						1				1	1							4
	S	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	2	3	3	1	2	2	0	0	0	0
Apotema	G											1		1			1	1	1	1	1	1				8
	N							1						1			1	1	1	1	1	1				7
	R							1						1				1	1			1	1			4
	S	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3	0	0	2	3	3	1	2	2	0	0	0	0
Ángulos	G											1	1	1			1	1	1	1	1	1				9
	N							1						1			1	1	1	1	1	1				7
	R							1						1				1	1							4
	S	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	2	3	3	1	2	2	0	0	0	0
Diagonal	G											1		1			1	1	1	1	1	1				8
	N							1						1			1	1	1	1	1	1				7
	R							1						1				1	1							4
	S	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3	0	0	2	3	3	1	2	2	0	0	0	0
Perímetro	G											1	1	1				1	1	1	1	1				8
	N							1						1			1	1	1	1	1	1				7
	R							1						1				1	1							4
	S	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	1	3	3	1	2	2	0	0	0	0
Área	G											1	1	1				1	1	1	1	1				8
	N							1						1			1	1	1	1	1	1				7
	R							1						1				1	1			1	1			4
	S	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	1	3	3	1	2	2	0	0	0	0
Relaciones métricas	G											1	1	1				1	1	1	1	1				8
	N													1					1			1				3
	R							1						1					1			1				3
	S	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3	0	0	1	3	3	1	1	2	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	8	7	0	0	7	5	24	0	0	12	22	24	8	15	16	0	0	0	0	0

Undécimo año

CONOCIMIENTOS		PARTES DEL TEMPLO																								Suma
Transformaciones en el plano		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Traslaciones	G											1	1	1			1	1	1	1	1					8
	N	1		1					1			1	1		1		1	1	1		1	1				11
	R											1	1		1							1	1			2
	S	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0
Reflexiones	G											1	1	1			1	1	1	1	1					8
	N	1		1					1		1	1	1		1		1	1	1		1	1				12
	R											1			1											2
	S	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0
Homotecias	G											1	1				1			1						4
	N	1		1					1		1	1	1		1		1			1		1				11
	R											1														1
	S	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	3	2	0	1	1	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0
Rotaciones	G											1		1			1				1					4
	N											1	1		1						1		1			6
	R											1			1											2
	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	2	1	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0
		3	0	3	0	0	0	3	0	2	12	7	3	7	4	5	4	4	8	2	4	4	4	0	0	0

Registro de Observación del Templo de la Merced

Octavo año

CONOCIMIENTOS		PARTES DEL TEMPLO																								Suma				
Visualización espacial		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
Pirámide recta	G													1												1				2
	N													1																1
	R													1																1
	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
Sección plana	G	1	1	1	1									1												1			6	
	N	1	1	1	1									1															5	
	R	1	1	1	1									1															5	
	S	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	16	
Prisma recto	G	1	1	1	1						1			1			1								1				8	
	N	1	1	1	1						1			1			1								1				8	
	R	1	1	1	1						1			1			1								1				9	
	S	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	25	
		6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	3	0	0	9	0	0	3	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0		

Décimo año

CONOCIMIENTOS		PARTES DEL TEMPLO																								Suma			
Polígonos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
Lado	G	1	1	1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					15	
	N	1	1	1	1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					10	
	R																												1
	S	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	2	1	2	0	1	1	3	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	26
Radio	G													1	1													2	
	N	1	1	1	1							1		1						1								7	
	R																											1	
	S	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Apotema	G	1	1											1														3	
	N	1	1	1	1							1		1						1								7	
	R																											1	
	S	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Ángulos	G	1	1										1	1								1						5	
	N	1	1	1	1							1		1						1								7	
	R																											1	
	S	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13
Diagonal	G	1	1									1		1												1		5	
	N	1	1	1	1							1		1						1								7	
	R																											1	
	S	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13
Perímetro	G	1	1									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
	N	1	1	1	1							1		1						1	1	1	1	1	1	1	1	10	
	R																											1	
	S	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1	1	1	3	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	24
Área	G	1	1									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
	N	1	1	1	1							1		1						1	1	1						10	
	R																											1	
	S	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	2	1	1	1	3	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	24
Relaciones métricas	G	1	1									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
	N											1																1	
	R																											0	
	S	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14
		14	14	8	8	1	0	0	0	0	0	13	5	15	4	4	4	18	7	7	6	7	0	0	0	0	0		

Undécimo año

CONOCIMIENTOS		PARTES DEL TEMPLO																								Suma		
Transformaciones en el plano		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Traslaciones	G			1		1						1	1	1	1				1	1	1	1						10
	N										1	1	1	1	1				1	1								7
	R											1			1													2
	S	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	2	2	3	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Reflexiones	G			1		1						1	1	1	1				1	1	1	1						10
	N										1	1	1	1	1				1	1								7
	R											1			1													2
	S	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	2	2	3	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Homotecias	G			1		1						1	1	1														5
	N										1	1	1	1					1									5
	R										1	1	1	1														3
	S	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	3	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotaciones	G			1		1						1	1		1				1		1	1					8	
	N										1	1			1				1									4
	R										1	1			1													3
	S	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	3	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0
		0	0	4	0	4	0	0	0	0	8	12	6	4	11	0	0	7	4	3	3	0	0	0	0	0	0	

Registro de Observación de la Basílica de Cartago

Octavo año

CONOCIMIENTOS		PARTES DEL TEMPLO																									
Visualización espacial		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Suma	
Pirámide recta	G																									0	
	N												1											1			2
	R												1										1			2	
	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4
Sección plana	G																									0	
	N												1											1		2	
	R												1										1			2	
	S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4
Prisma recto	G																									0	
	N				1	1	1		1	1			1			1		1				1				9	
	R										1			1									1			2	
	S	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	11	
		0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6	0	0	1	0	1	0	0	6	0	0	0	0	

Décimo año

CONOCIMIENTOS		PARTES DEL TEMPLO																								
Polígonos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Suma
Lado	G	1										1	1			1		1	1	1	1	1				9
	N								1		1	1	1			1		1	1	1	1					10
	R											1	1							1						3
	S	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	3	0	1	1	1	3	2	2	2	0	0	0	22
Radio	G	1										1	1						1			1				5
	N							1		1	1	1	1			1		1	1	1	1					10
	R											1	1							1						3
	S	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	3	2	0	0	1	0	3	1	1	2	0	0	0	18
Apotema	G	1										1							1			1				4
	N							1		1	1	1	1			1		1	1	1	1					10
	R											1	1							1						3
	S	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	2	0	0	1	0	3	1	1	2	0	0	0	17
Ángulos	G	1										1							1			1				4
	N							1		1	1	1	1			1			1	1	1	1				10
	R											1	1							1						3
	S	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	2	0	0	1	0	3	1	1	2	0	0	0	17
Diagonal	G	1										1							1			1				4
	N							1		1	1	1	1			1		1	1	1	1					10
	R											1	1							1						3
	S	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	2	0	0	1	0	3	1	1	2	0	0	0	17
Perímetro	G	1										1	1						1	1	1	1				8
	N							1		1	1	1	1			1			1	1	1	1				10
	R											1	1							1						3
	S	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	3	0	0	1	1	3	2	2	2	0	0	0	21
Área	G	1										1	1						1	1	1	1				8
	N							1		1	1	1	1			1			1	1	1	1				10
	R											1	1							1						3
	S	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	3	0	0	1	1	3	2	2	2	0	0	0	21
Relaciones métricas	G	1									1	1	1	1				1				1				8
	N							1		1	1	1	1			1			1	1	1	1				10
	R											1	1							1						3
	S	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	3	3	0	0	2	0	3	1	1	2	0	0	0	21
		8	0	0	0	0	0	8	0	9	10	24	20	0	1	9	3	24	11	11	16	0	0	0	0	



Undécimo año


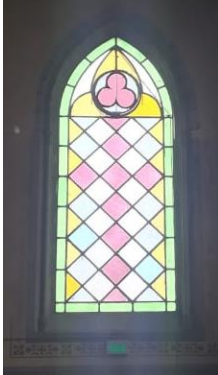

CONOCIMIENTOS		PARTES DEL TEMPLO																								
Transformaciones en el plano		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Suma
Traslaciones	G	1									1	1		1		1		1	1							7
	N										1	1	1													3
	R	1									1	1														3
	S	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	13
Reflexiones	G	1									1	1		1	1	1		1	1							8
	N										1	1	1													3
	R	1									1	1														3
	S	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	14
Homotecias	G	1									1															2
	N										1	1	1													3
	R	1									1	1														3
	S	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Rotaciones	G	1									1	1		1	1	1		1	1							8
	N										1	1	1													3
	R	1									1	1														3
	S	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	14
		8	0	0	0	0	0	0	0	12	11	4	3	2	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	




D5_Descripción de las observaciones de los templos

A continuación, se muestra la descripción de lo observado en el templo de Nuestra Señora de la Merced, el templo de San Rafael y la Basílica de los Ángeles, que realizaron los investigadores, según las habilidades que se pueden abordar.


Templo Nuestra Señora de la Merced (Observador 1)

Conocimientos 8°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Pirámide recta	Se observaron pirámides rectas en las torres y el techo.	13. Identificar la base, las caras laterales, la altura, las apotemas y el ápice o cúspide de una pirámide.	
Prisma recto	Se observó un prisma recto en las torres y el techo.	14. Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto.	
Sección plana	A partir de las pirámides observadas y el prisma recto se puede desarrollar las habilidades de sección plana	15. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular. 16. Determinar qué figuras se obtienen mediante	




		secciones planas de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.	
Conocimientos 10°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Polígonos	En el Nártex, nave central, laterales, transepto, crucero, coro, pisos hidráulicos, cielo raso, torres, pórtico, contrafuertes, vitrales, la fachada, las ventanas, las puertas y el techo se observó que se pueden trabajar con las distintas partes de los polígonos, las relaciones métricas entre ellas, así como también perímetros y áreas.	<p>11. Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos.</p> <p>12. Determinar las medidas de los ángulos internos y externos de polígonos en diversos contextos.</p> <p>13. Determinar la medida de la apotema y el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.</p> <p>14. Calcular perímetros y áreas de polígonos no regulares utilizando un sistema de</p>	  



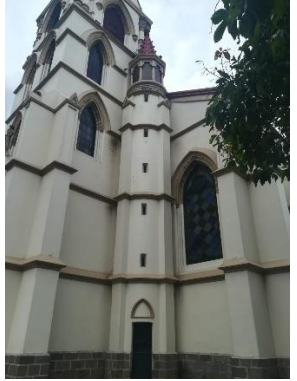
		<p>coordenadas rectangulares.</p> <p>15. Resolver problemas que involucren polígonos y sus diversos elementos.</p> <p>16. Estimar perímetros y áreas de figuras planas no poligonales utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>17. Utilizar software de geometría dinámica para estudiar propiedades y realizar conjeturas sobre las figuras geométricas.</p>	 
<p>Conocimientos 11°</p>	<p>Partes del Templo</p>	<p>Habilidades</p>	<p>Fotografía</p>
<p>Transformaciones en el plano</p>	<p>Se observó que, a partir de las naves laterales, el crucero, las columnas y los pisos hidráulicos se pueden abordar las cuatro transformaciones básicas</p>	<p>5. Aplicar el concepto de traslación, homotecia, reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas.</p>	

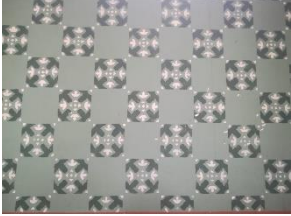



	<p>(traslación, reflexión, homotecia y rotación)</p> <p>Mientras que, con los rosetones, los vitrales, las ventanas y las puertas se puede trabajar traslación, reflexión y rotación. Y con base en el cielo raso, las torres y la fachada se puede abordar las habilidades de traslación y reflexión.</p>	<p>6. Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones.</p> <p>7. Trazar la imagen reflejada de una figura dada con respecto a una recta.</p> <p>8. Trazar la imagen de una figura dada si se la somete a una rotación.</p> <p>9. Trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una traslación, rotación u homotecia o combinaciones de ellas.</p> <p>10. Determinar el punto imagen de puntos dados mediante una transformación.</p> <p>11. Resolver problemas relacionados con diversas</p>	
--	--	---	---

		<p>transformaciones en el plano.</p> <p>12. Utilizar software de geometría dinámica para el análisis de las propiedades de las traslaciones, homotecias y reflexiones.</p> <p>13. Plantear ejercicios o problemas que involucren alguna transformación o transformaciones de figuras en el plano.</p>	
--	--	---	--



Observador 2

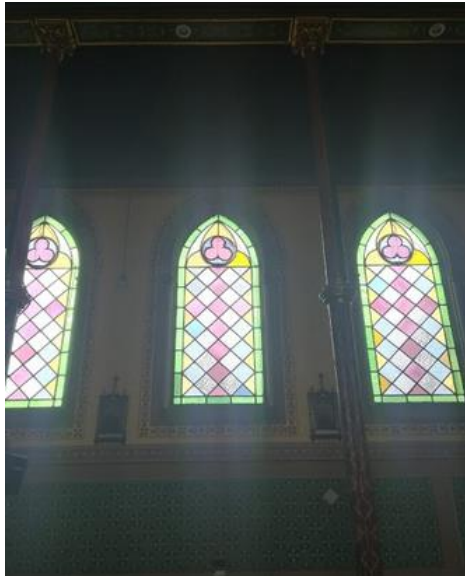
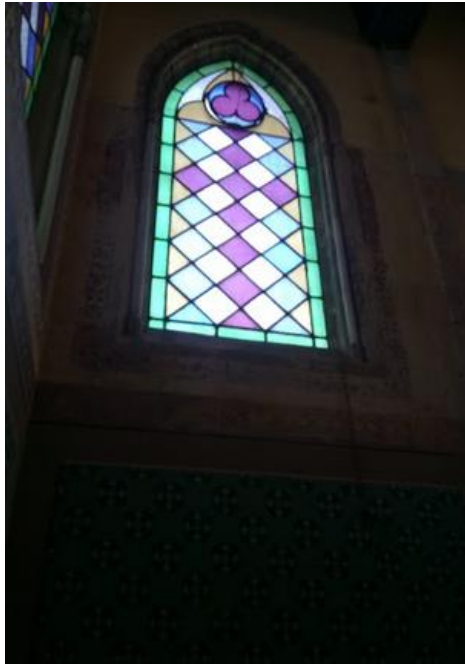
Conocimientos 8°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Pirámide recta	En las torres se observan pirámides rectas de diversos tipos de bases.	13. Identificar la base, las caras laterales, la altura, las apotemas y el ápice o cúspide de una pirámide.	
Sección plana	En las pirámides que se encuentran en las torres del templo se puede trabajar con secciones planas. Como también en los prismas formados en el nártex, las naves laterales, nave central, el transepto y los contrafuertes.	15. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular. 16. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.	
Prisma recto	En la parte arquitectónica en general de los templos, tanto en la estructura general de la edificación y, en partes específicas, como el nártex, las naves laterales, nave central, el transepto y los contrafuertes se presentan prismas.	14. Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto.	
Conocimientos 10°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía

<p>Polígonos</p>	<p>Se visualiza diversos tipos de polígonos en el templo, por lo que se puede trabajar con los distintos elementos de este. Por ejemplo, en el nártex, nave central, naves laterales, pisos hidráulicos, torres, vitrales, fachada, ventanas y techo se observan diversos polígonos de diversos tamaños con los cuales se puede trabajar con el lado, radio, apotema, ángulos y diagonal de las figuras, así como, determinar el área, perímetro y relaciones métricas. Además, con los pisos y vitrales se puede trabajar con figuras no poligonales.</p>	<p>11. Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos.</p> <p>12. Determinar las medidas de los ángulos internos y externos de polígonos en diversos contextos.</p> <p>13. Determinar la medida de la apotema el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.</p> <p>14. Calcular perímetros y áreas de polígonos no regulares utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>15. Resolver problemas que involucren polígonos y sus diversos elementos.</p> <p>16. Estimar perímetros y áreas de figuras planas no poligonales utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>17. Utilizar software de geometría dinámica para estudiar propiedades y realizar conjeturas sobre las figuras geométricas.</p>	  
<p>Conocimientos 11°</p>	<p>Partes del Templo</p>	<p>Habilidades</p>	<p>Fotografía</p>

<p>Transformaciones en el plano: traslaciones, reflexiones, homotecias, rotaciones.</p>	<p>Se observan diversas figuras con las que se puede trabajar las transformaciones en el plano en las columnas pisos hidráulicos, cielo raso, rosetón, vitrales, fachada y ventanas.</p>	<p>5. Aplicar el concepto de traslación, homotecia, reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas.</p> <p>6. Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones.</p> <p>7. Trazar la imagen reflejada de una figura dada con respecto a una recta.</p> <p>8. Trazar la imagen de una figura dada si se la somete a una rotación.</p> <p>9. Trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una traslación, rotación u homotecia o combinaciones de ellas.</p> <p>10. Determinar el punto imagen de puntos dados mediante una transformación.</p> <p>11. Resolver problemas relacionados con diversas transformaciones en el plano.</p>	   
---	--	---	--



Observador 3



Conocimientos 8°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Sección Plana	Se observó que en las torres del templo se pueden trabajar secciones planas. Se observó que en las torres del templo se pueden trabajar secciones planas.	Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.	
Prisma recto y pirámide recta	Se observó prismas rectos cuadrangulares en las torres, contrafuertes y en la estructura de la fachada. Además, la forma de las torres es de pirámide recta.	Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto.	

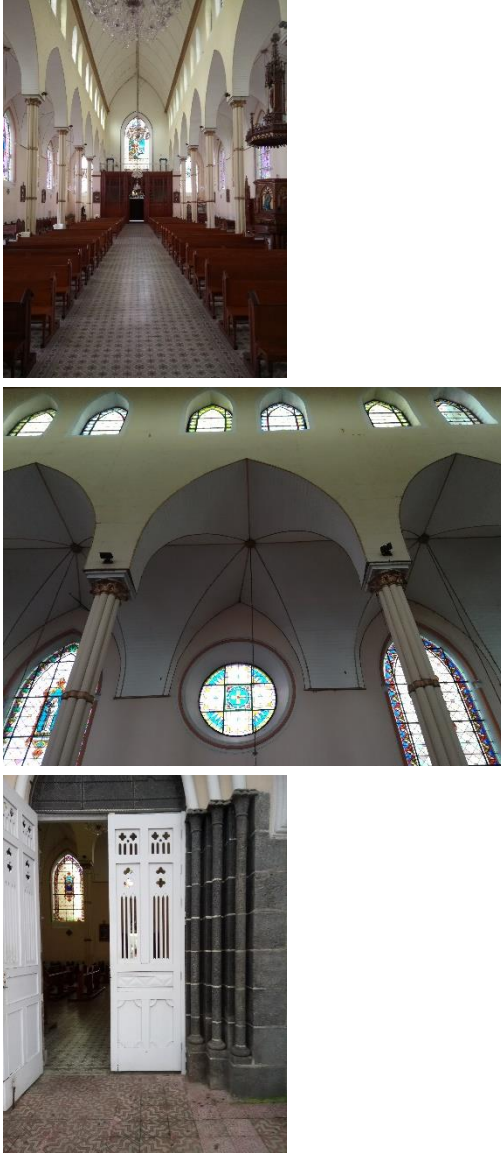
Conocimientos 10°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Polígonos	Se observó polígonos en los diseños de los vitrales en los cuales se pueden trabajar conocimientos como perímetros y áreas.	<p>Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos.</p> <p>Determinar la medida de la apotema y el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.</p> <p>Calcular perímetros y áreas de polígonos no regulares utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>Resolver problemas que involucren polígonos y sus diversos elementos.</p>	 
Conocimientos 11°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Transformaciones en el plano	Al realizar la observación no se encontró en la parte exterior ningún elemento.		

Templo de San Rafael (Heredia)

Observador 1

Conocimientos 8°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Pirámide recta	Se observaron pirámides rectas al final de las torres.	13. Identificar la base, las caras laterales, la altura, las apotemas y el ápice o cúspide de una pirámide.	
Prisma recto	Los contrafuertes y la parte central del techo están formados por prismas rectos.	14. Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto.	

<p>Sección plana</p>	<p>A partir de las pirámides observadas y los prismas rectos se puede desarrollar las habilidades de sección plana</p>	<p>15. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular. 16. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.</p>	
<p>Conocimientos 10°</p>	<p>Partes del Templo</p>	<p>Habilidades</p>	<p>Fotografía</p>
<p>Polígonos</p>	<p>En el Nártex, nave central, laterales, transepto, crucero, coro, pisos hidráulicos, cielo raso, torres, pórtico, contrafuertes, vitrales, la fachada, las ventanas, las puertas y el techo se observó que se pueden trabajar</p>	<p>11. Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos. 12. Determinar las medidas de los ángulos internos y externos de polígonos en diversos contextos. 13. Determinar la medida de la</p>	


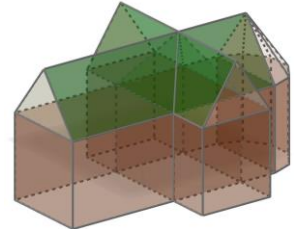
	<p>con las distintas partes de los polígonos, las relaciones métricas entre ellas, así como también perímetros y áreas.</p>	<p>apotema y el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.</p> <p>14. Calcular perímetros y áreas de polígonos no regulares utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>15. Resolver problemas que involucren polígonos y sus diversos elementos.</p> <p>16. Estimar perímetros y áreas de figuras planas no poligonales utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>17. Utilizar software de geometría dinámica para estudiar propiedades y realizar conjeturas sobre</p>	 <p>The image block contains three photographs of a church interior. The top photo shows a long, narrow nave with a high vaulted ceiling and rows of wooden pews. The middle photo shows a close-up of the ceiling's ribbed structure and a circular stained glass window. The bottom photo shows a white door with a decorative panel, set within a stone wall.</p>
--	---	---	---


		las figuras geométricas.	
Conocimientos 11°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
<p>Transformaciones en el plano</p>	<p>Se observó que, a partir de las naves centrales, el crucero y los pisos hidráulicos se pueden abordar las cuatro transformaciones básicas (traslación, reflexión, homotecia y rotación)</p> <p>Mientras que, con los rosetones, los vitrales, las ventanas y las puertas se puede trabajar traslación, reflexión y rotación. Y con base en el cielo raso, las torres y la fachada se puede abordar las habilidades de traslación y reflexión.</p>	<p>5. Aplicar el concepto de traslación, homotecia, reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas.</p> <p>6. Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones.</p> <p>7. Trazar la imagen reflejada de una figura dada con respecto a una recta.</p> <p>8. Trazar la imagen de una figura dada si se la somete a una rotación.</p> <p>9. Trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una</p>	


	<p>traslación, rotación u homotecia o combinaciones de ellas.</p> <p>10. Determinar el punto imagen de puntos dados mediante una transformación.</p> <p>11. Resolver problemas relacionados con diversas transformaciones en el plano.</p> <p>12. Utilizar software de geometría dinámica para el análisis de las propiedades de las traslaciones, homotecias y reflexiones.</p> <p>13. Plantear ejercicios o problemas que involucren alguna transformación o transformaciones de figuras en el plano.</p>	
--	---	--

Observador 2

Conocimientos 8°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
------------------	-------------------	-------------	------------




<p>Pirámide recta</p>	<p>En la parte del techo del templo, se puede observar pirámides de diversas bases.</p>	<p>13. Identificar la base, las caras laterales, la altura, las apotemas y el ápice o cúspide de una pirámide.</p>	
<p>Sección plana</p>	<p>En las pirámides de las torres, y los en los prismas formados en el nártex, las naves laterales, nave central, el transepto y los contrafuertes se pueden trabajar con las secciones planas de estas figuras.</p>	<p>15. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular.</p> <p>16. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.</p>	
<p>Prisma recto</p>	<p>En la estructura arquitectónica de la edificación, el nártex, las naves laterales, nave central, el transepto y los contrafuertes se presentan prismas.</p>	<p>14. Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto.</p>	 <p>Bosquejo de la iglesia de San Rafael.</p>



Conocimientos 10°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
<p>Polígonos</p>	<p>En los diseños de los pisos hidráulicos, vitrales, cielo raso, fachada, contrafuertes y puertas.</p>	<p>11. Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos.</p> <p>12. Determinar las medidas de los ángulos internos y externos de polígonos en diversos contextos.</p> <p>13. Determinar la medida de la apotema el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.</p> <p>14. Calcular perímetros y áreas de polígonos no regulares utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>15. Resolver problemas que involucren polígonos y sus diversos elementos.</p> <p>16. Estimar perímetros y áreas de figuras planas no poligonales utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>17. Utilizar software de geometría dinámica para estudiar propiedades y realizar conjeturas sobre las figuras</p>	



		geométricas.	
Conocimientos 11°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
<p>Transformaciones en el plano: traslaciones, reflexiones, homotecias, rotaciones.</p>	<p>En el nártex, naves laterales, púlpito, columnas, pisos hidráulicos, cielo raso, rosetones, contrafuertes, vitrales, fachada, puertas y techo.</p>	<p>5. Aplicar el concepto de traslación, homotecia, reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas.</p> <p>6. Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen bajo reflexiones o rotaciones.</p> <p>7. Trazar la imagen reflejada de una figura dada con respecto a una recta.</p> <p>8. Trazar la imagen de una figura dada si se la somete a una rotación.</p> <p>9. Trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una traslación, rotación u homotecia o combinaciones de ellas.</p> <p>10. Determinar el punto imagen de puntos dados mediante una transformación.</p> <p>11. Resolver problemas relacionados con diversas transformaciones en el</p>	

		plano.	
--	--	--------	--

Observador 3

Conocimientos 8°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Pirámide recta	En las torres y fachada se observó pirámides rectas de base octagonal.	Identificar la base, las caras laterales, la altura, las apotemas y el ápice o cúspide de una pirámide.	
Sección Plana	El nártex, la nave central, las naves laterales, el transepto, el crucero y el coro tienen forma de prisma recto por lo que se pueden estudiar secciones planas que resultan al hacer intersecciones de planos con la ayuda de GeoGebra u otro programa. Al hacer intersecciones en las pirámides que se forman en las torres y los prismas del techo se pueden estudiar las	Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.	 

	<p>secciones planas obtenidas y sus características.</p>		
<p>Prisma recto</p>	<p>Se observó prismas rectos rectangulares en la estructura de la nave central y de las naves laterales. También, prismas cuadrangulares en la estructura del nártex, transecto, crucero y coro.</p> <p>Estas estructuras de la edificación se pueden modelar por medio de un software de geometría dinámica y estudiar cada una de sus partes según los conocimientos a lograr.</p>	<p>Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto.</p>	

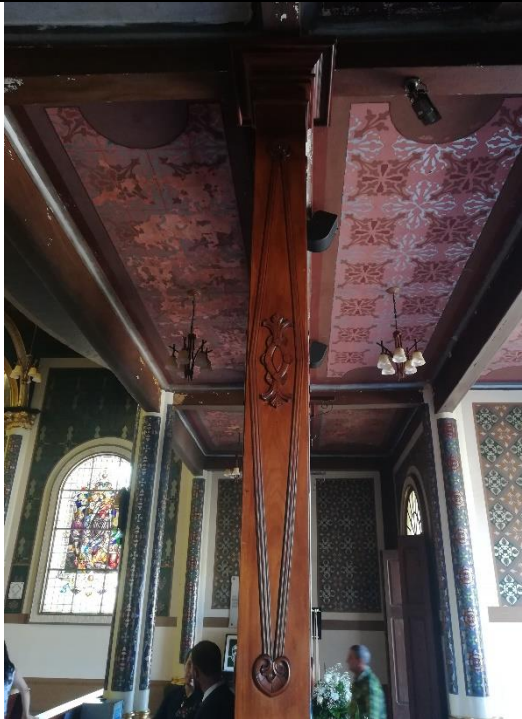

	El techo tiene forma de prisma triangular recto.		
Conocimientos 10°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Polígonos	<p>Se observó polígonos en los diseños del piso del ábside.</p> <p>Los vitrales, pisos, rosetón y la fachada están compuestos por polígonos. Además, las bases de las torres tienen forma poligonal</p>	<p>Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos.</p> <p>Determinar la medida de la apotema y el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.</p> <p>Calcular perímetros y áreas de polígonos no regulares utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>Resolver problemas que involucren polígonos y sus diversos elementos.</p>	 
Conocimientos 11°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía

<p>Transformaciones en el plano</p>	<p>Se observó traslaciones, reflexiones y rotaciones en los diseños de los pisos del templo.</p>	<p>Aplicar el concepto de traslación, homotecia, reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas.</p> <p>Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones.</p> <p>Trazar la imagen reflejada de una figura dada con respecto a una recta.</p> <p>Trazar la imagen de una figura dada si se la somete a una rotación.</p> <p>Trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una traslación, rotación u homotecia o combinaciones</p>	
-------------------------------------	--	---	---



		de ellas.	
--	--	-----------	--

Templo la Basílica de los Ángeles (Cartago)

Observador 1

Conocimientos 8°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Pirámide recta	No Se observaron pirámides rectas.		
Prisma recto	Ser observó un prisma recto en la columna de madera de la entrada principal, así como en la parte inferior de las torres y el techo	14. Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto.	 
Sección plana	A partir de las pirámides observadas y el prisma recto se puede desarrollar las habilidades de sección plana	16. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.	
Conocimientos 10°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía

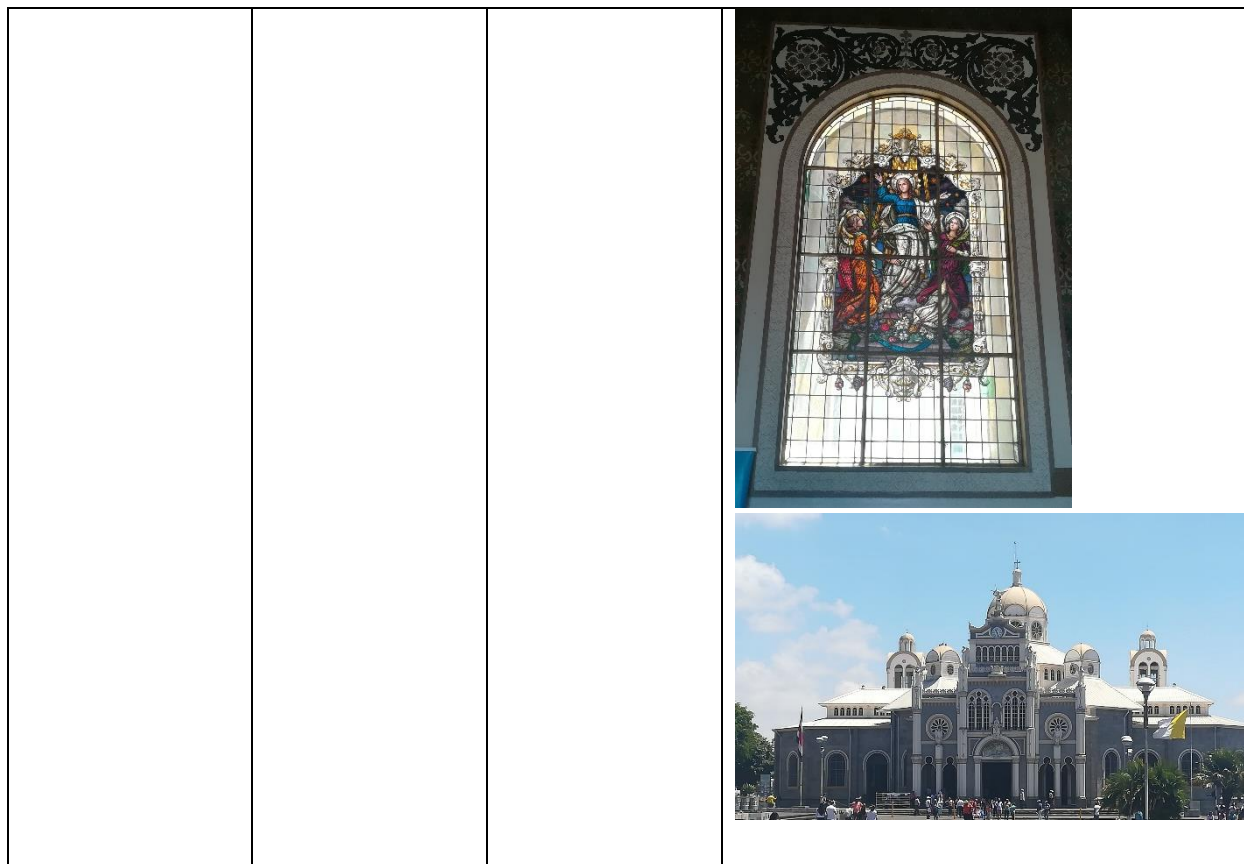
<p>Polígonos</p>	<p>En el Nártex, cielo raso, la fachada y el techo se observó que se pueden trabajar con las distintas partes de los polígonos, las relaciones métricas entre ellas, así como también perímetros y áreas. Asimismo, a partir de las torres, los vitrales, las ventanas y las puertas se podría abordar perímetros y áreas.</p>	<p>11. Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos.</p> <p>12. Determinar las medidas de los ángulos internos y externos de polígonos en diversos contextos.</p> <p>13. Determinar la medida de la apotema y el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.</p> <p>14. Calcular perímetros y áreas de polígonos no regulares utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>15. Resolver problemas que involucren polígonos y sus diversos elementos.</p>	  
------------------	--	---	---

		<p>16. Estimar perímetros y áreas de figuras planas no poligonales utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>17. Utilizar software de geometría dinámica para estudiar propiedades y realizar conjeturas sobre las figuras geométricas.</p>	
<p>Conocimientos 11°</p>	<p>Partes del Templo</p>	<p>Habilidades</p>	<p>Fotografía</p>
<p>Transformaciones en el plano</p>	<p>Se observó que a partir del nártex, el cielo raso y las columnas se pueden abordar las cuatro transformaciones básicas (traslación, reflexión, homotecia y rotación)</p> <p>Mientras que, con los pisos, las torres, el pórtico, los</p>	<p>5. Aplicar el concepto de traslación, homotecia, reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas.</p> <p>6. Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo</p>	

	<p>vitrales y la fechada se podría abordar traslación, reflexión y rotación.</p>	<p>reflexiones o rotaciones. 7. Trazar la imagen reflejada de una figura dada con respecto a una recta. 8. Trazar la imagen de una figura dada si se la somete a una rotación. 9. Trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una traslación, rotación u homotecia o combinaciones de ellas. 10. Determinar el punto imagen de puntos dados mediante una transformación. 11. Resolver problemas relacionados con diversas transformaciones en el plano. 12. Utilizar software de geometría</p>	
--	--	---	---


dinámica para el análisis de las propiedades de las traslaciones, homotecias y reflexiones.
13. Plantear ejercicios o problemas que involucren alguna transformación o transformacion es de figuras en el plano.







Observador 2


Conocimientos 8°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Pirámide recta	En las torres del templo.	13. Identificar la base, las caras laterales, la altura, las apotemas y el ápice o cúspide de una pirámide.	
Sección plana	En las pirámides de las torres, y los en los prismas formados en el transepto, crucero, coro, ábside y púlpito.	15. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular. 16. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un prisma	


		recto de base cuadrada, rectangular o triangular.	
Prisma recto	En el transepto, crucero, coro, ábside, columnas y púlpito.	14. Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto.	
Conocimientos 10°	Partes del Templo	Habilidades	
Polígonos	En el púlpito se visualizan octágonos, además también se observan polígonos en las columnas, pisos, cielo raso, torres, contrafuertes, fachada, ventanas, puertas y techo.	<p>11. Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos.</p> <p>12. Determinar las medidas de los ángulos internos y externos de polígonos en diversos contextos.</p> <p>13. Determinar la medida de la apotema el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.</p> <p>14. Calcular perímetros y áreas de polígonos no regulares utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>15. Resolver problemas que involucren polígonos y sus diversos elementos.</p> <p>16. Estimar perímetros y áreas de figuras planas no poligonales utilizando un sistema</p>	

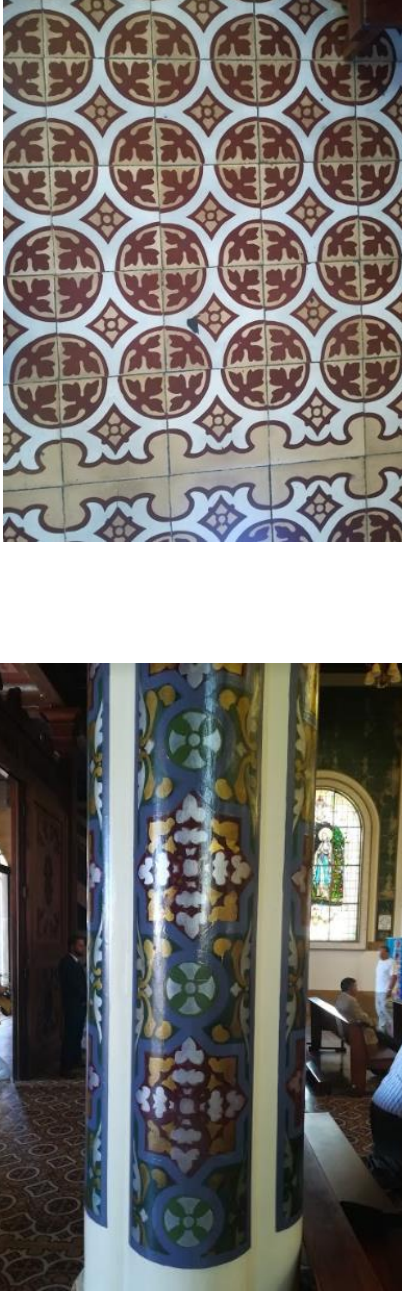
		<p>de coordenadas rectangulares.</p> <p>17. Utilizar software de geometría dinámica para estudiar propiedades y realizar conjeturas sobre las figuras geométricas.</p>	
Conocimientos 11°	Partes del Templo	Habilidades	
<p>Transformaciones en el plano: traslaciones, reflexiones, homotecias, rotaciones.</p>	<p>En las columnas, pisos y cielo raso.</p>	<p>5. Aplicar el concepto de traslación, homotecia, reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas.</p> <p>6. Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones.</p> <p>7. Trazar la imagen reflejada de una figura dada con respecto a una recta.</p> <p>8. Trazar la imagen de una figura dada si se la somete a una rotación.</p> <p>9. Trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una traslación, rotación u homotecia o combinaciones de ellas.</p>	 

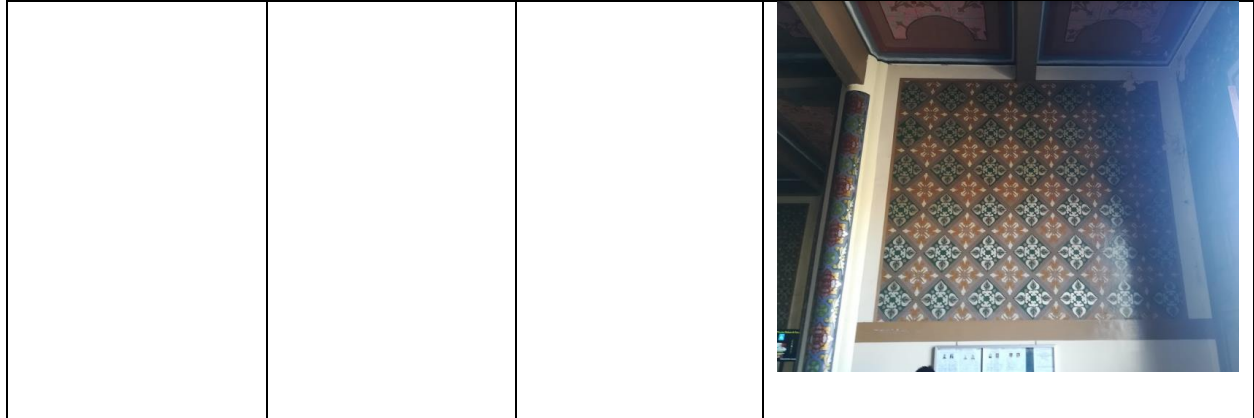
		<p>10. Determinar el punto imagen de puntos dados mediante una transformación.</p> <p>11. Resolver problemas relacionados con diversas transformaciones en el plano.</p>	
--	--	--	--

Observador 3

Conocimientos 8°	Partes del Templo	Habilidades	Fotografía
Sección Plana	En las torres y el techo se observan secciones planas que se pueden trabajar.	Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.	
Prisma recto	En las torres se observan que sus bases tienen forma de prisma recto.	Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto.	
Pirámide recta	El techo está formado por pirámides truncadas y prismas rectos. La pirámide central del techo tiene base octagonal.	Identificar la base, las caras laterales, la altura, las apotemas y el ápice o cúspide de una pirámide.	

Conocimientos 10°	Partes del Templo	Habilidades	
<p>Polígonos</p>	<p>Se observó que el cielo raso está compuesto por polígonos.</p> <p>Las caras y bases de las torres tienen formas poligonales. También, la fachada está compuesta por polígonos.</p>	<p>Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos.</p> <p>Determinar la medida de la apotema y el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.</p> <p>Calcular perímetros y áreas de polígonos no regulares utilizando un sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>Resolver problemas que involucren polígonos y sus diversos elementos.</p>	 
Conocimientos 11°	Partes del Templo	Habilidades	
<p>Transformaciones en el plano</p>	<p>En el diseño del piso, las columnas y la pared del nártex</p>	<p>Aplicar el concepto de traslación, homotecia,</p>	

	<p>se observan transformaciones en el plano.</p>	<p>reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas. Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones. Trazar la imagen reflejada de una figura dada con respecto a una recta. Trazar la imagen de una figura dada si se la somete a una rotación. Trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una traslación, rotación u homotecia o combinaciones de ellas.</p>	
--	--	---	---



D6_ Reseña de los templos

Reseña del templo de San Rafael

De alto valor arquitectónico y rica en detalles y acabados, la iglesia de San Rafael de Heredia es el fruto de una labor tesonera de la comunidad iniciada hace más de un siglo, fue declarada e incorporada al Patrimonio Histórico-Arquitectónico de Costa Rica en agosto del 2004, cuyo diseño original es del arquitecto Lemes Jiménez, quien desarrolla un estilo de arquitectura gótica de mucha originalidad, ya que hace una síntesis formal y logra unir volúmenes puros, arcos ojivales y techos de fuerte pendiente a base de tres materiales: piedra, ladrillo y metal (Castro, 15 de marzo de 1983).

El origen del nombre del cantón según Castro (15 de marzo, 1983), surge a raíz de una rifa que se llevó a cabo en 1818 para cambiar el nombre de los barrios heredianos por nombres de santos. En esta rifa los vecinos de Piedra Grande salieron favorecidos con la imagen del arcángel San Rafael.

La primera ermita se edificó en San Josecito y fue inaugurada y bendecida por el sacerdote Manuel Ugalde, el 1 de junio de 1865 (Nacionales, 1986). En diciembre de 1888 un fuerte terremoto afectó seriamente el templo, por lo que éste debió ser reformado, sustituyéndose en 1889, sin embargo, los sismos de 1910 y 1924 causaron fuertes daños, pero el de 1927 fue mortal (La República, 1986).

En febrero de 1887 se iniciaron los trabajos del actual templo. El acuerdo fue tomado por el Obispo, el 3 de julio de 1886, la primera piedra fue colocada en 1887, pero por la falta de organización ocasiona que los trabajos se desarrollen con mucha lentitud, llegando incluso a paralizarse.

Los primeros trabajos que se realizaron para construir sus cimientos fueron hechos por bueyes, que lucharon con la tierra y con la lluvia hundiendo los arados de los campesinos hasta cuatro metros para lograr encontrar bases sólidas que pudieran resistir los desastres naturales. Todo el pueblo ayudó a recoger la piedra durante varios meses, en total fueron necesarios 6000 viajes del tosco material.

A finales de 1893 las paredes estaban totalmente concluidas. Fueron construidas de ladrillo de tierra y luego se les repelló con mezcla de arena y cal. En el año de 1899 estaba totalmente techada, sin embargo, a partir de este momento el trabajo se paralizó (Eco Católico, 6 de julio de 1986).

El presbítero Rafael Camacho, nativo de San Rafael se hace cargo de los trabajos y les pide a las familias más adineradas que obsequien los vitrales. La idea es bien aceptada. De esta forma los vitrales llegaron desde Europa, en barcos franceses, por lo que se cree que fueron fabricados en Francia, son en total 72 ventanas las cuales se colocaron durante 1905 (Segura, 1983).

Para combatir los terremotos, se acudió inicialmente a la importación de estructuras de hierro para los techos, cielos, paredes y columnas. Las estructuras fueron fabricadas en Bélgica, constan de 710 piezas de hierro, hicieron la travesía del Atlántico en barcos de vapor, llegaron a Limón, y de ahí se trajeron al Valle Central en ferrocarril; finalmente llegaron a su destino en carreta (La Nación, 13 de julio de 1986).

El enladrillado del piso de 1200 metros cuadrados fue traído de Bélgica y se necesitaron alrededor de 200 boyeros para trasladarlo desde San Antonio de Belén. El pulpito y el viacrucis fueron traídos desde el Tirol, Austria y llegaron en 1925. Las puertas fueron construidas de cedro por el rafaaleño Juan María Valerio Campos, la principal tiene 5 metro de alto por 1,5 metros de ancho (Eco Católico, 6 de julio de 1986).

No existe fecha exacta de la finalización de la obra, se sabe que en 1903 se celebró en él la segunda misa y en 1905 la tercera. A partir de 1915, aun faltando muchos detalles, se le utilizó intensamente, celebrando en él toda clase de ceremonias. El templo se empezó a utilizar formalmente a partir de 1924, cuando los temblores de esa época arruinaron la ermita de San Josecito (La Nación, 13 de julio de 1986).

Descripción Arquitectónico

La planta del templo adopta la forma de cruz latina con tres naves. La central con 20 metros de altura, por 10 metros de ancho y 56 metros de longitud. Las laterales tienen 10 metros de alto por 5 metros de ancho. La nave del crucero, de igual altura y anchura que la central, tiene 30 metros de largo. Del suelo a la segunda canoa hay 18 metros de ésta al caballete 10 metros y la altura de las torres es de 15 metros, lo que da 43 metros, que es la altura total del templo (Segura, 1983).

Es una construcción mixta de mampostería de ladrillo y estructura y cierre de cubiertas en metal. Los muros son hechos en mampostería mientras que el techo, los pináculos y las torres de la parte superior están hechos en metal. La cubierta con cierre de hierro galvanizado liso y algunas

secciones acanalado, cobra especial relevancia en el cierre tipo pináculos que corona las torres de la fachada principal.

La fachada principal denota una clara influencia del estilo neogótico, está compuesta por tres cuerpos arquitectónico que corresponden a una nave central que es dos veces el ancho de una nave lateral y dos naves laterales sin acceso propio. Las naves laterales conservan la tradición romana del edificio tipo basílica donde las naves laterales tienen menor altura que la nave central para procurar ventilación e iluminación.

Para la conformación de los arcos fajones apuntados que estructuran la nave principal se utilizaron piezas de metal que a su vez se prolongan a las naves laterales estructurando bóvedas de crucería. En este templo se utilizó metal para facilitar el acceso a la verticalidad, parámetro indispensable en el estilo neogótico religioso. Son en total 72 ventanas estilo ojival, 44 pequeñas, colocadas en la parte superior, 18 medianas a los lados, 5 alargadas detrás del altar mayor, éstas tienen 10 metros de alto por uno de ancho. Cuenta con 4 rosetones a los lados con valiosas representaciones propias de la iglesia

Cronología

1858- Inicio de la edificación de la primera ermita en Piedra Grande, hoy conocida como Bajo de los Molinos

1865 - Un 1° de junio, es inaugurada y bendecida dicha ermita por el Presbítero Manuel Ugalde.

1885 - Los rafaeeños envían la solicitud al obispo para independizar la parroquia. Se escoge el terreno.

1886 - El 3 de julio, el obispo Monseñor Bernardo Augustu Thiel acuerda elevar el cantón a rango de parroquia.

1887 - Se inicia la construcción. Se hacen las enormes zanjas y en el transcurso del año se concluyen los cimientos.

1888 - Inicio de las paredes del templo. Proceso que duró hasta finales de 1893

1896 - En noviembre llega a Limón 230 piezas de hierro, que se trasladarían en tren a Heredia y a San Rafael en carreta.

1899 - Para este año queda el templo totalmente techado. Sin embargo, el proceso por diversas razones, se paraliza por unos años.

1903 - El padre Salomón Valenciano hace la segunda misa y promueve la reactivación del proceso de construcción.

1903 – Entre finales de este año y 1905 se lleva a cabo la compra y colocación de los vitrales.

1904 – Inicio del repello interior. Para dicha etapa el gobierno de don Cleto Gonzáles Víquez colaboró con 1000 colones anuales de 1906 a 1908.

1907 – El reloj de fabricación alemana y contratado al Sr. Luis Siebe por 1200, fue colocado en febrero.

1913 – Las grandes láminas de zinc repujado para el cielorraso, las cuales habían llegado a Limón desde 1910, fueron reparadas y colocadas.

1914- Los tres altares hechos en Austria, fueron bendecidos en diciembre por Monseñor Juan Gaspar Stork.

1917 – En enero se inaugura la balaustrada alrededor del templo, con la presencia del entonces presidente, Alfredo González Flores.

1925 – El púlpito (15000 pesos) y el Vía Crucis (4200), construidos en Tirol, Austria, llegan a la parroquia.

1927 – Colocación de la balaustrada de mármol o reclinatorio, construido en Italia cuyo valor fue de 12000pesos.

1940 – Las actuales campanas, Rafaela (5000pesos) y Claudia (3000pesos) son bendecidas en Domingo de Ramos.

1941 – Por iniciativa del padre Acuña, el Sr. Gonzalo Sánchez construye la actual torre central, campanario.

1957 - Consagración del templo por parte de Monseñor Rubén Odio.

1959 – El padre Arguedas inicia, y hasta 1962, un importante trabajo de restauración del templo; ejecutado por el Sr. Gonzalo Sánchez.

Reseña del templo de La Merced

El templo de Nuestra Señora de la Merced fue construido inicialmente en el año 1815, gracias al cura Encarnación Fernández quien obtuvo el permiso para levantar la ermita en adobes, esta se situaba en la Plaza de la Artillería, actualmente donde se ubica el Banco Central. En ese tiempo se construyó como un oratorio, tiempo después fue usado como iglesia.

En lo que hoy es el Banco Central se construyó dos veces la iglesia dado que su fue destruida a causa de varios temblores y terremotos, en 1888 este quedó inhabilitado por lo que se decidió reconstruir el tercer templo en otro sitio. En 1894 se empezó a reconstruir donde está situado hoy en día, en el centro de San José, al extremo oeste de la avenida segunda, a un costado del Hospital San Juan de Dios.

Quien impulsó la reconstrucción del templo fue el monseñor Thiel y quienes se encargaron del diseño y la construcción fueron el ingeniero Lesmes Jiménez Bonnefil y el arquitecto Jaime Carranza Aguilar, los cuales le dieron un estilo neogótico al templo, con torres de aguja y con formas ojivales en sus puertas y ventanas. Los materiales con los que está construida son ladrillos, zócalo de piedra, techo y cubierta de hierro. Los pilares y el cielo raso fueron traídos desde Brechemen, Alemania, los vitrales se trajeron desde Bordeos, Francia, las campanas se trajeron de Francia, Alemania, Inglaterra y Bélgica y el reloj es de origen Inglés.

Tiene gran importancia cultural dado su arquitectura y la gran cantidad de personas que llegan a visitarla, por lo que fue declarada patrimonio arquitectónico cultural el 11 de junio de 1996.

Reseña del templo de la Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles

La Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles es un inmueble con valor tanto histórico como cultural. Esto por ser un sitio de peregrinación por muchos costarricenses devotos a la Virgen de los Ángeles y porque es un templo considerado Patrimonio Arquitectónico de Costa Rica.

En el lugar donde se encuentra la Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles se construyeron varios edificios. El primer templo se construyó en 1639, luego en el año 1674 se construye uno de los más bellos templos, pero en 1822 un terremoto lo destruye por completo. La obra se reconstruye y es terminada en 1833, pero de nuevo, es destruido por un terremoto.

En 1912 se coloca la primera piedra para la construcción del actual templo. Para ello se conformó una Junta Edificadora la cual realizó un concurso abierto para seleccionar al arquitecto y personal a cargo de la obra. Después de revisar cuatro proyectos la Junta Edificadora escogió el proyecto del Ingeniero Luis Llançh especialmente por su estabilidad contra terremotos. Por otra parte, el encargado de dirigir la obra fue el señor Ramón Picado. Además, el señor José Fabio Garnier estuvo a cargo de la fachada que fue construida en 1927 con bajo relieve.

Para recaudar fondos se realizaron turnos, fiestas, colectas y rifas de animales. Además, llegaron limosnas recogidas en todo el país para cubrir los gastos. Hubo donaciones y la suscripción de un metro de pared que costaba 100 colones y se podía pagar de contado o en partes.

El primer material se pidió en 1915 fue el acero en libras y se utilizó para confeccionar 16 columnas de 38 pies de largo y 24 de 25 pies de largo, columnas que fueron hechas por obreros costarricenses.

El diseño de la base tiene forma de cruz griega y se hizo con cemento armado reforzado con varilla, madera y acero. La construcción cuenta con dos cúpulas octogonales, montadas sobre un cuadrado de seis metros de lado; una sobre el presbiterio y la otra sobre el centro de la cruz griega que forma la planta de la Basílica, por dentro tiene 33 vitrales hechos en Alemania, y en la torre principal de la fachada una estatua de Arcángel San Miguel, además tiene cuatro cúpulas y dos campanarios. Las paredes son de tela de metal galvanizado y repellido con cemento.

La construcción del templo concluyó en 1930 y la primera gran intervención a la estructura del edificio se da en 1976 seguida por los trabajos del 2004.

En el año 1990 se declara e incorpora al Patrimonio Histórico-Arquitectónico de Costa Rica la Basílica Nuestra Señora de los Ángeles.

La geometría de los templos en Costa Rica



Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles, Cartago.
Polígonos, décimo año.



Iglesia Nuestra Señora de la Merced, San José
Visualización espacial, octavo año.



Iglesia de San Rafael, Heredia
Transformaciones en el plano, undécimo año.

Elaborado por:

Gerald Benavides Guido
Natalia Quesada Natalia
Rosaura Chavarría Ramírez

Etnomatemáticas de los Templos: una propuesta para contextualizar la enseñanza de la geometría en la educación secundaria en Costa Rica

PRESENTACIÓN

Universidad Nacional Escuela de Matemática

Estimada persona docente, el presente documento corresponde a una propuesta didáctica que se realizó como parte de la investigación “Etnomatemáticas de los Templos: una propuesta para contextualizar la enseñanza de la geometría en la educación secundaria en Costa Rica” y fue requisito parcial para optar por el grado de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática en la Universidad Nacional.

El material está organizado en tres propuestas, una por templo donde se desarrollan actividades partiendo del templo como signo cultural. La primera propuesta es haciendo uso del templo Nuestra Señora de los Ángeles y se desarrollan conocimientos y habilidades de polígonos de décimo año. Luego, se presenta la propuesta utilizando el templo de San Rafael y en esta se proponen actividades para abordar conocimientos y habilidades de transformaciones en el plano de undécimo año. Por último, se presenta la propuesta haciendo uso del templo Nuestra Señora de la Merced con actividades para abordar conocimientos y habilidades de visualización espacial de octavo año.

Además, cada propuesta está dividida en las dos etapas que proponen los Programas de Estudio de Matemáticas de Costa Rica. Por lo tanto, la primera etapa corresponde al aprendizaje de conocimientos y la segunda a la movilización y aplicación de los conocimientos.

En la primera etapa se utiliza la resolución de problemas como estrategia didáctica, considerando los cuatro momentos: la *propuesta de un problema* en este caso contextualizado, el *trabajo estudiantil independiente* donde se le brinda tiempo a los estudiantes para el trabajo individual, en parejas o en subgrupos, en el cual no hay interacción de parte de la persona docente. Luego, sigue la fase de *la discusión interactiva y comunicativa* la cual es una parte conjunta entre los estudiantes y profesor para valorar y contrastar los resultados. Por último, se propone la *clausura o cierre* que consiste en hacer una síntesis conceptual de todos los conocimientos matemáticos abordados en el problema, que la persona docente lo puede realizar a través de un mapa conceptual, un esquema, una lluvia de ideas, preguntas generadoras o haciendo uso de alguna herramienta tecnológica como

Kahoot, Quizizz , Socrative, Mentimeter, entre otros, esto va depender de cada persona docente y los recursos con los que cuenta.

En la etapa 2 (de movilización y aplicación de los conocimientos aprendidos) se propone una serie de actividades que tratan de obtener que se trabajen de forma mecánica algunos de los procedimientos aprendidos, y que amplíen su dominio de las formas de expresión o representación de los conocimientos.

Este material está dirigido a docentes de matemática que imparten octavo, décimo o undécimo año en la educación pública costarricense, debido a que se adapta a los actuales Programas de Estudio de Matemáticas del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.

La principal función es brindar a la persona docente una serie de actividades para la enseñanza y el aprendizaje de geometría de los distintos niveles anteriormente mencionados, estos desde una visión sociocultural y que contribuya al desarrollo de los procesos matemáticos.

De manera general, en este material encontrará situaciones relacionadas con los templos y actividades haciendo uso de recursos tecnológicos como GeoGebra.



SIGNO CULTURAL:

BASÍLICA NUESTRA SEÑORA DE LOS ÁNGELES (CARTAGO)



Figura 1: Basílica Nuestra Señora de los Ángeles.
Fuente: catálogo fotográfico de TFG.

Las actividades que aquí se desarrollan parten de la Basílica Nuestra Señora de los Ángeles considerada un signo cultural tanto para los costarricenses como para las personas de la provincia de Cartago.

La Basílica de Nuestra Señora de los Ángeles considerada un legado para

los habitantes de Cartago por su valor tanto histórico como cultural. Esto por ser un sitio de peregrinación para muchos costarricenses devotos a la Virgen de los Ángeles y porque es un templo declarado Patrimonio Arquitectónico de Costa Rica.

El templo tiene gran valor para la comunidad cartaginés ya que para recaudar fondos para su construcción en 1930 se realizaron turnos, fiestas, colectas, donaciones de todo el país y rifas de animales, es decir, es resultado del esfuerzo de los habitantes de esa época.

El diseño de la base tiene forma de cruz griega y se hizo con cemento armado reforzado con varilla, madera y acero. La construcción cuenta con dos cúpulas octogonales, montadas sobre un cuadrado de seis metros de lado; una sobre el presbiterio y la otra sobre el centro de la cruz griega que forma la planta de la Basílica.

La construcción del templo concluyó en 1930 y la primera gran intervención a la estructura del edificio se da en 1976 seguida por los trabajos del 2004. En el año 1990 se declara e incorpora al Patrimonio Histórico-Arquitectónico de Costa Rica la Basílica Nuestra Señora de los Ángeles.



Aspectos curriculares

ÁREA: Geometría	NIVEL: décimo año	CONOCIMIENTOS	Habilidad	APRENDIZAJES ESPERADOS		INDICADORES DEL APRENDIZAJE ESPERADO
				Pautas para el desarrollo de la habilidad	COMPONENTE DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	
		Polígonos <ul style="list-style-type: none"> • Lado • Radio • Apotema • Ángulo central • Ángulo interno • Ángulo externo • Diagonal • Perímetro • Área • Relaciones métricas 	Pensamiento Sistémico. Habilidad para ver el todo y las partes, así como las conexiones entre estas que permiten la construcción de sentido de acuerdo con el contexto.	Patrones dentro del sistema. (Abstrae los datos, hechos, acciones y objetos como parte de contextos más amplios y complejos).	Determinar la medida de perímetros y áreas de polígonos en diferentes contextos. Determinar las medidas de los ángulos internos y externos de polígonos en diversos contextos. Determinar la medida de la apotema y el radio de polígonos regulares y aplicarlo en diferentes contextos.	Identifica patrones al determinar las medidas de diferentes elementos de los polígonos, del perímetro y del área



Estrategia de mediación

Etapa I: aprendizaje de conocimientos

A. Propuesta del problema.

El estudiante analiza un problema contextualizado propuesto por la persona docente con el fin de que observe polígonos e identifique patrones respecto a sus elementos. Además, la persona estudiante explora relaciones métricas y propiedades de los polígonos.

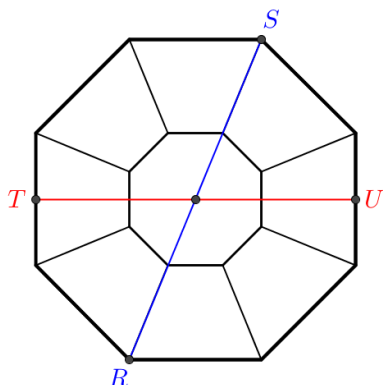
1. ¿Ha visitado el templo de Nuestra señora de los Ángeles? ¿Ha observado la cúpula? ¿Qué forma tiene la cúpula?
2. Observe la imagen que corresponde a la base de la cúpula del templo de la Basílica de los Ángeles en Cartago.
 - i. Marque con colores los polígonos que observa en la base de la cúpula.
 - ii. Nombre con letras los vértices de los polígonos que observa.
 - iii. Nombre los polígonos que observó según el número de lados.



Figura 2: Cielorraso de la Basílica Nuestra Señora de los Ángeles.

Fuente: catálogo fotográfico de TFG.

3. La siguiente figura representa la base de la cúpula de la imagen anterior.



Don Marcos trabajó 30 años en el área de mantenimiento del Templo de Nuestra Señora de los Ángeles y dice que las medidas de la construcción de la base de la cúpula son las que se presentan en la siguiente tabla.

Parte del templo	<i>TU</i>	<i>RS</i>
Cúpula	4,8 m	5,2 m

Considerando las medidas facilitadas por don Marcos y la figura, responda las siguientes preguntas que se necesitan conocer para la reparación y remodelación de algunas partes de la base de la cúpula:

- i. ¿Se puede concluir que la base de la cúpula es regular? Justifique su respuesta
- ii. ¿Qué pasaría si la base de la cúpula no es regular? ¿Qué pasaría con la forma de la cúpula?
- iii. Se necesitan reemplazar las reglillas que forman las bases de la cúpula si solo tenemos las medidas que nos brinda don Marcos. ¿Cuántos metros de reglilla se necesitan comprar?

B. Trabajo Estudiantil Independiente

Con respecto a las actividades anteriores los estudiantes trabajan en forma cooperativa para discutir y resolver el problema inicial.

C. Discusión interactiva y comunicativa

Los estudiantes expresan las conclusiones a las que llegaron y justifican las respuestas, por medio de una lluvia de ideas.

D. Clausura o cierre

A partir de la discusión anterior con las personas estudiantes la persona docente amplía la explicación de los conceptos requeridos y junto con los estudiantes construye la fundamentación teórica correspondiente al concepto de polígonos regulares y sus elementos, perímetro y área, a través de un mapa conceptual, un esquema, una lluvia de ideas, preguntas generadoras o haciendo uso de alguna herramienta tecnológica como Kahoot, Quizizz, Socrative, Mentimeter, entre otros, lo cual va a depender de cada persona docente y los recursos con los que cuente.

Se brinda un ejemplo de una actividad en Quizizz para que sirva de guía para la persona docente:

<https://quizizz.com/admin/quiz/60d64235bf298f001d86c3c1>

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos

Los estudiantes resuelven ejercicios y problemas relacionados con las habilidades en estudio. Una vez que los estudiantes finalicen de resolverlos se hace revisión y se aclaran dudas.

Actividad 1

La siguiente figura corresponde al plano del techo del templo Basílica Nuestra Señora de los Ángeles.

1. Coloree de rojo los polígonos regulares y de verde los polígonos irregulares que observa en la figura.
2. Actualmente se desean remplazar las reglillas de la base de la cúpula octagonal señalada con la flecha, si el lado de la base de la cúpula es de 3 m. ¿Cuántos metros de reglilla se deben comprar?
3. Para una celebración que se llevará a cabo en el templo, se desea diseñar una manta de tela con un diseño acorde a la celebración que cubra la base octagonal de la cúpula ¿Cuánta tela se necesita para cubrir la base de la cúpula octagonal del templo si el lado mide 2 metros y apotema 2,4 metros?

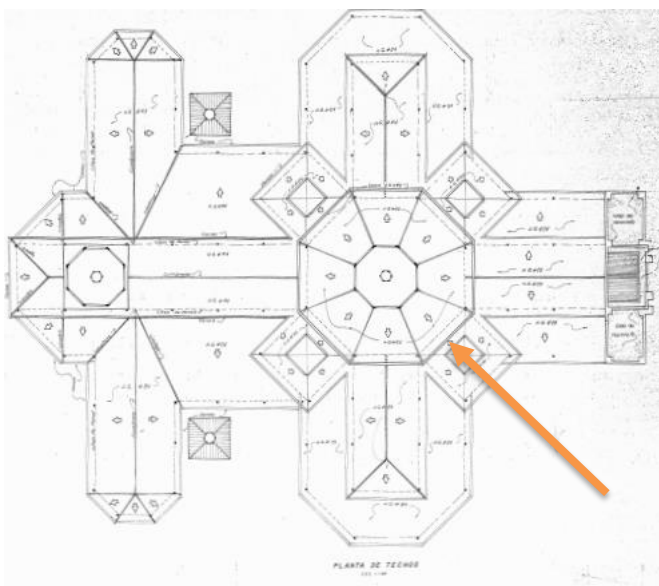


Figura 3: Plano del templo de la Basílica.

Fuente: <http://www.patrimonio.go.cr/busqueda/Inmueble.aspx>

Actividad 2

La siguiente imagen corresponde a una toma aérea del techo del templo Nuestra Señora de los Ángeles.



Figura 4: techo del templo de Nuestra Señora de los Ángeles.

Fuente: elaboración propia.

Actualmente en el templo se encuentran en periodo de mantenimiento por lo que se desea pintar la sección del techo que se señala con la flecha a vuelta redonda. Dicha sección se encuentra

delimitada entre dos octágonos regulares. De acuerdo con lo que menciona Manuel, quien desde que nació ha vivido en Cartago y es el encargado de los trabajos de mantenimiento del templo, las dimensiones de los octágonos que delimitan esa sección son 1 metro de lado por 1,2 metros de apotema las medidas del octágono pequeño y 3 metros de lado por 3,6 metros de apotema las medidas del octágono más grande.

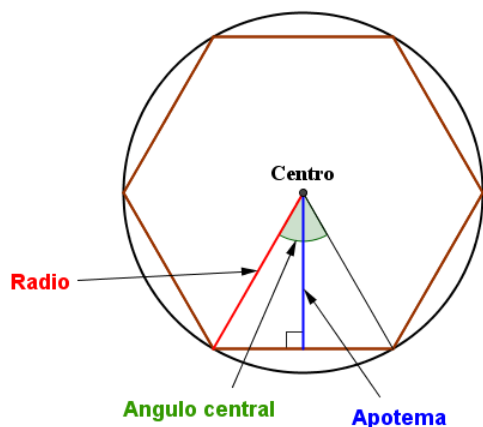
De acuerdo con la información anterior.

1. ¿Cuál es el área de la sección del techo señalada con la flecha a vuelta redonda que se va a pintar?
2. ¿Cuántos galones de pintura se requieren para pintar la sección del techo que se señala con la flecha a vuelta redonda, si cada galón cubre 35 m^2 de superficie?



Conocimientos matemáticos

Un **polígono regular** es convexo y todos sus lados y ángulos son congruentes entre sí.



Elementos:

El segmento formado de la unión del centro y cualquier vértice del polígono corresponde al **radio**.

La **apotema** es el segmento perpendicular a un lado del polígono desde su centro.

El **ángulo central** de un polígono regular se obtiene al dividir 360 entre el número de lados del polígono.

El **perímetro** de un polígono regular se obtiene del producto entre la medida del lado y el número de lados.

El **área** de un polígono regular se obtiene al multiplicar el semiperímetro por la apotema.



Instrumento de evaluación

Indicador (Pautas para el desarrollo de la habilidad)	Indicadores del aprendizaje esperado	Nivel de desempeño (Según los niveles del Modelo Van Hiele para la enseñanza y aprendizaje de la geometría que identifican formas de razonamiento geométrico y las pautas a seguir para fomentar la consecución de niveles más altos)		
		Inicial (Visualización)	Intermedio (Descripción)	Avanzado (Relacional)
Patrones dentro del sistema	a. Identifica patrones al determinar las medidas de diferentes elementos de los polígonos, del perímetro y del área.	Menciona regularidades al determinar las medidas de diferentes elementos de los polígonos, del perímetro y del área.	Describe reglas para determinar las medidas de diferentes elementos de los polígonos, del perímetro y del área.	Indica fórmulas para determinar las medidas de diferentes elementos de los polígonos, del perímetro y del área.

A continuación, se presenta un ejemplo de rúbrica para evaluar el trabajo cotidiano, la persona docente la debe completar con el nombre de los estudiantes y anotar el nivel de desempeño que el estudiante logre por cada indicador de aprendizaje, usando los números de la escala.

Rúbrica de Trabajo Cotidiano Matemáticas

Profesor:

Sección:

Periodo:

Nivel de desempeño	
3	Avanzado.
2	Intermedio.
1	Inicial.

Estudiantes				Indicadores
#	Apellido	Apellido	Nombre	a
1				
2				
⋮				

SIGNO CULTURAL:

Templo de San Rafael (Heredia)



Figura 5: Templo de San Rafael.
Fuente: catálogo fotográfico del TFG.

El templo de San Rafael constituye un signo cultural para las personas de la comunidad, por su alto valor histórico y arquitectónico rico en detalles y acabados, el cual tiene más de 130 años de construcción y es considerado la joya de la comunidad.

Es un punto de referencia para dar direcciones, ya que se encuentra ubicado en el centro de la comunidad y nace gracias a una labor tesonera de la comunidad iniciada hace más de un siglo, fue declarado e incorporado al Patrimonio Histórico-Arquitectónico de Costa Rica el 27 de julio del 2004, el diseño original es del arquitecto

Lemes Jiménez, quien desarrolla un estilo de arquitectura gótica de mucha originalidad, ya que hace una síntesis formal y logra unir volúmenes puros, arcos ojivales y techos de fuerte pendiente a base de tres materiales: piedra, ladrillo y metal.

En febrero de 1887 se iniciaron los trabajos de construcción del actual templo. El acuerdo fue tomado por el Obispo Monseñor Bernardo Augusto Thiel, el 3 de julio de 1886, la primera piedra fue colocada en 1887, pero la falta de organización ocasiona que los trabajos se desarrollen con mucha lentitud, llegando incluso a paralizarse.

No existe fecha exacta de la finalización de la obra, se sabe que en 1903 se celebró en él la segunda misa y en 1905 la tercera. El templo se empezó a utilizar formalmente a partir de 1924, cuando los temblores de esa época arruinaron la ermita de San Josecito.



Aspectos curriculares

		Conocimientos	Habilidad	APRENDIZAJES ESPERADOS		INDICADORES DEL APRENDIZAJE ESPERADO
				DESARROLLO DE LA HABILIDAD	COMPONENTE DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	
Área: Geometría	Nivel: Undécimo	Transformaciones en el plano <ul style="list-style-type: none"> • Traslaciones • Reflexiones • Homotecias • Rotaciones 	Pensamiento sistémico. Habilidad para ver el todo y las partes, así como las conexiones entre estas que permiten la construcción de sentido de acuerdo con el contexto.	Patrones dentro del sistema. (Abstrae los datos, hechos, acciones y objetos como parte de contextos más amplios y complejos).	6. Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones.	Identifica patrones en los elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones.
					10. Determinar el punto imagen de puntos dados mediante una transformación.	Determina las imágenes de puntos dados en una transformación.
				Causalidad entre los componentes del sistema. (Expone cómo cada objeto, hecho, persona y ser vivo son parte de un sistema dinámico de interrelación e interdependencia en su entorno determinado).	7. Trazar la imagen reflejada de una figura dada con respecto a una recta. 8. Trazar la imagen de una figura dada si se la somete a una rotación.	Relaciona los elementos y sus medidas en diferentes transformaciones aplicadas a figuras dadas.
				9. Trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una traslación, rotación u homotecia o combinaciones de ellas.	5. Aplicar el concepto de traslación, homotecia, reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas.	Descubre relaciones al someter una figura dada a una transformación específica o varias de ellas.
		Modificación y mejoras del sistema. (Desarrolla nuevos conocimientos, técnicas y herramientas prácticas que le permiten la reconstrucción de sentidos).		Plantea nuevas relaciones entre los elementos de figuras sometidas a transformaciones en el plano.		



Estrategia de mediación

Etapa I: aprendizaje de conocimientos

A. Propuesta del problema.

1. Parte de la belleza que se presenta en los templos es esa simetría que se ve en la mayoría de sus partes. ¿cuáles ejemplos podemos mencionar que posean algún tipo de simetría? ¿Han visto algún templo que no presente simetría? ¿además de los templos usted ha observado algún otro elemento que presente simetría?

En la figura de la derecha se observa la fachada del templo de San Rafael. Se ha dibujado la recta m que divide a la imagen por la mitad en dos partes iguales. De acuerdo con lo anterior realice lo que se le solicita a continuación.

- i. ¿Qué nombre recibe esta transformación geométrica? ¿Qué nombre recibe la recta m en esta transformación?
- ii. ¿Observa puntos homólogos en la imagen? Enciérrelos en círculos de colores.
- iii. Además de los puntos, ¿qué figuras son simétricas? Resáltelas con diferentes colores para poderla identificar más fácil.

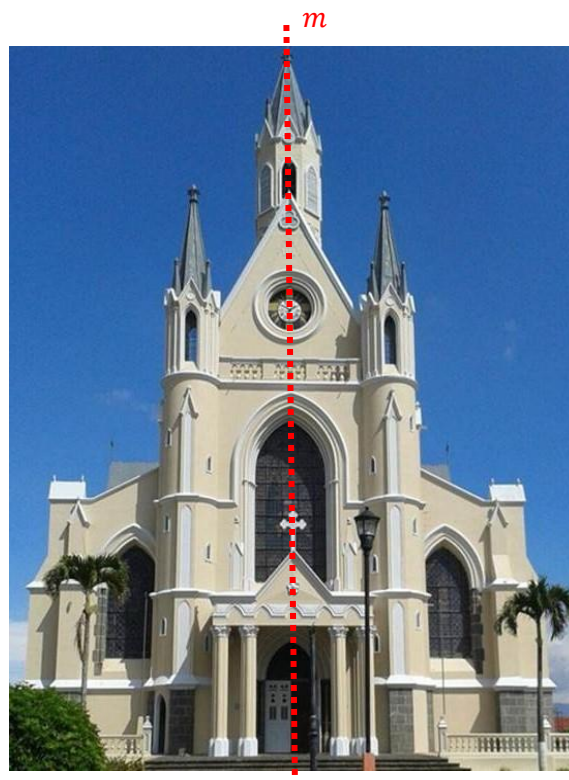


Figura 6: Fachada del templo de San Rafael.
Fuente: catálogo fotográfico del TFG.

2. La siguiente figura representa un extracto del piso del templo de San Rafael, a lo largo del tiempo algunas partes se han ido deteriorando, debido a que es muy transitado por las personas. Se necesita hacer un estudio de los patrones que se presentan en el piso con el fin de hacer una réplica de este y poder cambiar las piezas más dañadas. ¿Están dispuestos a colaborar? ¡Manos a la obra!

- i. Lo primero es identificar los tipos de polígonos que se observan en la imagen. Señálelos en la figura y haga una lista con los nombres de estos.
- ii. ¿Qué tipo de movimientos deben realizar para obtener el triángulo 2 a partir del 1?
- iii. ¿Qué tipo de movimientos deben realizar para obtener el triángulo 3 a partir del 1?
- iv. Si se toma como eje de simetría el eje horizontal que pasa por el centro de la imagen, que nombre recibe la transformación del triángulo 3 con respecto al triángulo 4.
- v. Además de lo anterior, ¿cuáles otros datos son necesarios para poder realizar el diseño? Se le puede solicitar a los estudiantes que realicen el diseño y así poder identificar los datos que hacen falta.

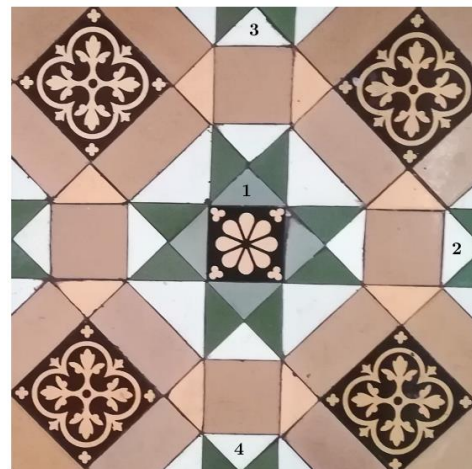


Figura 7: Pisos del Templo de San Rafael.
Fuente: catálogo fotográfico del TFG.

B. Trabajo estudiantil independiente

Con respecto al problema anterior, se les solicita a las personas estudiantes trabajar en parejas de forma cooperativa para analizar y comparar las respuestas al problema propuesto.

C. Discusión interactiva y comunicativa.

Los estudiantes expresar las conclusiones a las que llegaron, por medio de una lluvia de ideas.

D. Clausura o Cierre.

La persona docente en conjunto con los estudiantes aprovecha la discusión anterior para hacer la construcción de los conocimientos de transformaciones en el plano, explicar y dar a conocer como trazar en un plano cartesiano la figura que se obtiene al someter una figura a una reflexión, traslación, rotación u homotecia o combinaciones de ellas aplicados en el templo de San Rafael, para ello puede construir un mapa conceptual, un esquema, una lluvia de ideas, preguntas generadoras o hacer uso de alguna herramienta tecnológica como Kahoot, Quizizz, Socrative, Mentimeter, entre otros, lo cual va a depender de cada persona docente y los recursos con los que cuente.

Se brinda un ejemplo de una actividad en Quizizz para que sirva de guía para la persona docente:

<https://quizizz.com/admin/quiz/60d61f49726aa8001db4d98f>

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos

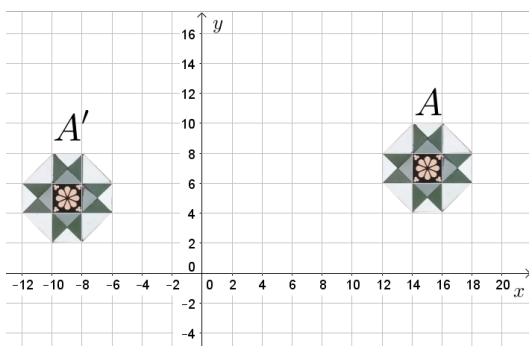
Los estudiantes resuelven ejercicios y problemas relacionados con la habilidad en estudio. Revisión de prácticas y aclaración de dudas por parte de la persona docente.

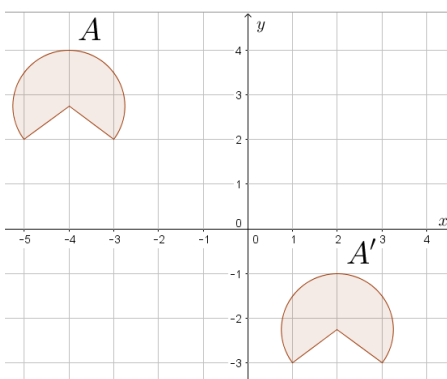
Actividad 1:

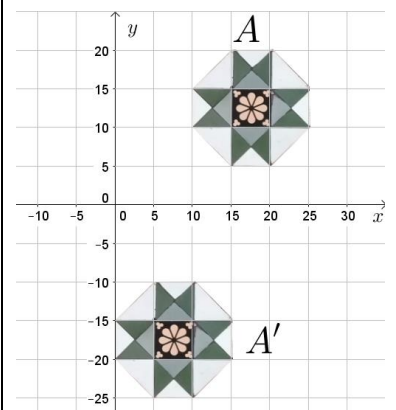
Se les solicita a los estudiantes ingresar a la dirección: <https://www.geogebra.org/m/ymtbyrjf>

1. Realice un clic en la casilla de control REFLEXION luego puedes mover el punto P, Q o el eje de simetría, dando clic sobre cualquiera de estos elementos y arrastrándolos por el plano.
 - a) ¿Qué relación hay entre la imagen reflejada y la imagen original?
 - b) ¿Qué relación mantienen el punto A y A' con respecto al eje de simetría? ¿Sucede lo mismo con B y B' ? ¿Todos los puntos que conforman a la imagen cumplen mismo?
 - c) ¿Cambia de tamaño la figura con respecto a la original?
2. Desactive la casilla de control REFLEXION y active la de TRASLACION luego puedes mover el vector TRASLADA por todo el plano.
 - a) Describa lo que sucede al mover el vector por el plano.
 - b) ¿Cómo es el vector TRASLADA con respecto al vector \overrightarrow{AB} ?
 - c) ¿Cambia de tamaño la imagen al ser trasladada?
3. Desactive la casilla de control TRASLACION y active la de ROTACION luego puede mover el deslizador llamado Ángulo.
 - a) ¿Qué sucede si el ángulo toma valor positivo con respecto a que tome valores negativos?
 - b) Realice en el recurso una rotación de 180° y luego una rotación de -180° . ¿Qué puedes concluir?
 - c) Mueve el centro de la rotación (punto de color rojo) a distintas partes del plano y ve cambiando el ángulo de la rotación. ¿Cambia de tamaño la imagen rotada con respecto a la original? ¿Qué relación hay entre el punto A y A' con respecto al centro de rotación?
 - d) ¿Crees que sea posible encontrar la figura que resulta de una rotación, haciendo traslaciones? Justifica tu respuesta
4. Desactive la casilla de control ROTACION y active la de HOMOTECIA luego puedes mover el deslizador K (razón de la homotecia) y observar el movimiento.
 - a) Describa la relación que hay entre la figura y los valores que va tomando K .
 - b) ¿Qué relación hay entre el punto A y A' con respecto al centro de la homotecia (punto O)?
 - c) Mueve el centro de la homotecia (punto O) a distintas partes del plano y ve cambiando el valor de K . ¿ha cambiado algo?

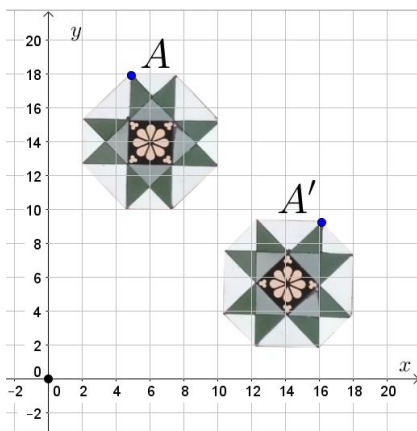
Actividad 2: Describa la traslación realizada en cada caso. Considere que la figura A' es la imagen.







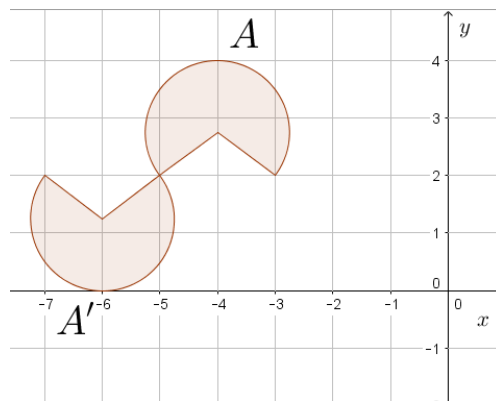
Actividad 3: Defina los parámetros de la rotación realizada en cada caso, considerando que la figura A' es la imagen.



Ángulo: _____

Dirección: _____

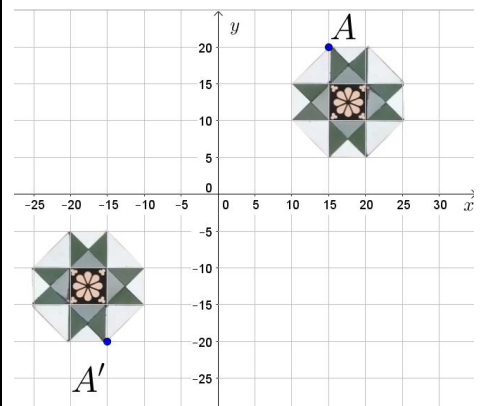
Centro: _____



Ángulo: _____

Dirección: _____

Centro: _____



Ángulo: _____

Dirección: _____

Centro: _____

Actividad 4: A continuación, se le presentan dos imágenes del templo de San Rafael. Dibuje un eje vertical que divida a cada imagen a la mitad, indique cuales elementos son simétricos en cada una de ellas.



Figura 8: Puerta del templo de San Rafael.
Fuente: catálogo fotográfico del TFG.



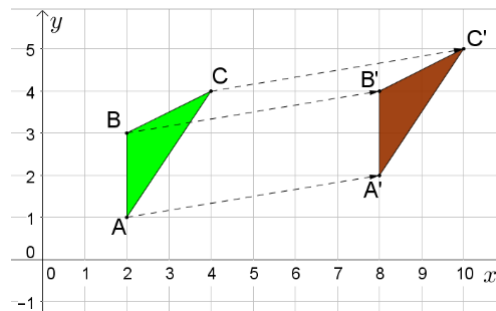
Figura 9: Ventanas del templo de San Rafael.
Fuente: catálogo fotográfico del TFG.



Conocimientos matemáticos

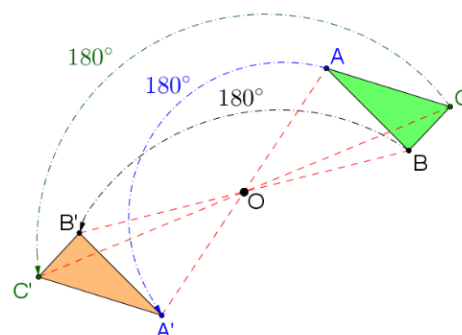
Una **transformación geométrica** es un movimiento en el plano que, aplicado a una figura, origina otra semejante a ella. La figura original a la que se le aplica la transformación se conoce como preimagen, y a la figura resultante se le llama imagen. Además, se usa la notación $g(A) = A'$ para representar la imagen de un punto A bajo una transformación g .

Traslación: es una transformación que consiste en desplazar una figura a lo largo de una línea recta conservando la longitud de sus lados, la medida de sus ángulos y su orientación. Para determinar la traslación de una figura o un punto es necesario indicar el sentido (derecha, izquierda, arriba o abajo) y la magnitud (número de unidades que se va a trasladar la figura). La traslación de un punto (x, y) se puede representar mediante el par ordenado $(x + a, y + b)$, donde a es la cantidad de unidades que se desplaza en el eje x y b las unidades que se desplaza en el eje y .



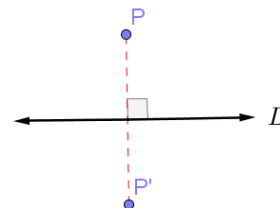
Fuente: elaboración propia.

La rotación es una transformación en el plano que consiste en girar una figura alrededor de un punto específico. Para rotar una figura, es necesario indicar el ángulo de giro; el sentido, que puede ser en el sentido de las manecillas del reloj (horario) o en sentido contrario a las manecillas del reloj (antihorario), y el punto sobre el cual se va a rotar. A este punto se le llama centro de rotación y puede estar en el interior de la figura, en el exterior de esta o en uno de sus vértices. Para rotar una figura también es conveniente hacerlo en un plano cartesiano. Al rotar una figura, su imagen conserva las medidas de los ángulos y de los lados de la figura original; lo que cambia es su orientación. Además, cuando el centro de rotación de una figura poligonal corresponde a uno de sus vértices, este vértice se mantiene invariante; es decir, su ubicación en el plano no cambia.



Fuente: elaboración propia.

La reflexión de un punto P en el plano, con respecto a una recta L , corresponde al punto P' , que es simétrico a P con respecto a la recta dada. Por lo tanto, la recta L es mediatriz del segmento $\overline{PP'}$ y se conoce como eje de reflexión. De esta forma, al aplicar una reflexión a una figura plana a partir de un eje de reflexión L se obtienen dos figuras que presentan simetría axial, donde L es el eje de simetría.



Fuente: elaboración propia.

Al someter una figura a reflexión, su imagen conserva las medidas de los ángulos y de los lados homólogos a la figura original; lo que cambia es su orientación. Además, todos los puntos que pertenecen al eje de reflexión son invariantes; es decir, si A es un punto del eje, entonces $A = A'$



Instrumento de evaluación

Indicador (Pautas para el desarrollo de la habilidad)	Indicadores del aprendizaje esperado	Nivel de desempeño (Modelo Van Hiele: Niveles en la enseñanza y el aprendizaje de la geometría. Formas de razonamiento geométrico)		
		Inicial (Visualización)	Intermedio (Descriptivo)	Avanzado (Relacional)
Patrones dentro del sistema.	b. Identifica patrones en los elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones en un determinado contexto.	Menciona elementos de figuras geométricas que se mantienen invariantes bajo reflexiones o rotaciones en un determinado contexto.	Describe generalidades de los patrones encontrados en los elementos de figuras geométricas invariantes bajo reflexiones o rotaciones en un determinado contexto.	Establece relaciones específicas en los patrones encontrados en los elementos de figuras geométricas invariantes bajo reflexiones o rotaciones en un determinado contexto.
Patrones dentro del sistema.	c. Localiza patrones sencillos al determinar las imágenes de puntos dados en una transformación.	Cita las imágenes de puntos específicos en una transformación, en un determinado contexto.	Caracteriza de forma general las imágenes en una transformación, en un determinado contexto.	Establece las imágenes de puntos dados en una transformación en un determinado contexto.
Causalidad entre los componentes del sistema.	d. Relaciona los elementos y sus medidas en diferentes transformaciones aplicadas a figuras.	Cita datos, hechos o acciones ligadas a traslaciones, rotaciones u homotecias.	Caracteriza en forma general datos ligados con traslaciones, rotaciones u homotecias.	Vincula una nueva figura con otra dada al someterla a una traslación, rotación, homotecia o combinaciones entre ellas.
Causalidad entre los componentes del sistema.	e. Descubre relaciones al someter una figura dada a una transformación específica o varias de ellas.	Cita los diferentes elementos al someter una figura dada a una transformación específica.	Destaca relaciones entre los elementos al someter una figura dada a una transformación específica.	Halla nuevas relaciones entre los elementos al someter una figura dada a una transformación específica o varias de ellas.
Modificación y mejoras del sistema.	f. Plantea nuevas relaciones entre los elementos de figuras sometidas a transformaciones en el plano.	Menciona las características de figuras que fueron sometidas a transformaciones en el plano.	Determina las relaciones entre los elementos homólogos de figuras que fueron sometidas a transformaciones en el plano.	Presenta nuevas relaciones entre los elementos homólogos de figuras que fueron sometidas a transformaciones en el plano.
Observaciones:				

A continuación, se presenta un ejemplo de rúbrica para evaluar el trabajo cotidiano, la persona docente la debe completar con el nombre de los estudiantes y anotar el nivel de desempeño que el estudiante logre por cada indicador de aprendizaje, usando los números de la escala.

Rúbrica de Trabajo Cotidiano Matemáticas

Profesor:

Sección:

Periodo:

Nivel de desempeño	
3	Avanzado.
2	Intermedio.
1	Inicial.

Estudiantes				Indicadores				
#	Apellido	Apellido	Nombre	a	b	c	d	e
1								
2								
⋮								

SIGNO CULTURAL:

Templo de la Merced

La Iglesia Nuestra Señora de la Merced, un lugar de gran importancia cultural en el centro de San



Figura 10: Templo de la Merced.

Fuente: catálogo fotográfico del TFG.

José, tanto por su icónica y hermosa arquitectura como por lo que representa para las personas que la visitan a diario. El Padre Fernando Muñoz menciona que la gente llega a identificarse mucho con el templo, porque es donde ellos participan entonces, lo sienten de ellos, es decir, es un lugar que las personas pueden llegar a visitar o ver de forma cotidiana por lo que se hace parte de cada uno. Además, este templo es de gran importancia para los josefinos ya que sirve como punto de referencia para dar direcciones, y como punto de reunión de muchas personas, junto con el potencial matemático que este tiene es que lo consideramos signo cultural.

En sus inicios, en el año 1815 fue construida como un oratorio, situada en las cercanías del actual Banco Central en San José Centro. A causa de varios sismos fue destruida y reconstruida, pero por el tiempo y más sismos fue deshabilitada a causa del deterioro en su infraestructura.

Con el tiempo, en 1894 se volvió a construir en el extremo oeste de la avenida segunda, a un costado del Hospital San Juan de Dios, gracias a monseñor Thiel, el ingeniero Lesmes Jiménez Bonnefil y el arquitecto Jaime Carranza Aguilar, quienes eligieron el diseño y estilo neogótico del templo que caracteriza el templo. Esta iglesia, fue declarada Patrimonio Cultural en junio de 1996.

Un viaje por la historia: <https://www.youtube.com/watch?v=g6FbkSygc6o>

Las siguientes actividades están en concordancia con los planes y plantillas de las matemáticas proporcionadas por el Ministerio de Educación Pública.





Aspectos curriculares

ÁREA: Geometría	NIVEL: octavo año	CONOCIMIENTOS	Habilidad	APRENDIZAJES ESPERADOS		INDICADORES DEL APRENDIZAJE ESPERADO
				Pautas para el desarrollo de la habilidad	COMPONENTE DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	
		Visualización espacial <ul style="list-style-type: none"> • Pirámide recta <ul style="list-style-type: none"> - Caras laterales - Base - Apotemas - Ápice (cúspide) - Altura • Sección plana • Prisma recto 	Pensamiento Sistémico. Habilidad para ver el todo y las partes, así como las conexiones entre estas que permiten la construcción de sentido de acuerdo con el contexto.	Patrones dentro del sistema. (Abstrae los datos, hechos, acciones y objetos como parte de contextos más amplios y complejos).	13. Identificar la base, las caras laterales, la altura, las apotemas y el ápice o cúspide de una pirámide. 14. Identificar las caras laterales, las bases y la altura de un prisma recto. 15. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular. 16. Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular.	Identifica los elementos básicos de una pirámide en diferentes contextos. Identifica los elementos básicos de un prisma recto en diferentes contextos. Detalla las figuras que se obtienen mediante secciones planas en una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular representada en forma concreta. Detalla las figuras que se obtienen mediante secciones planas en un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular, representado en forma concreta



Estrategia de mediación

Etapa I: aprendizaje de conocimientos

A. Propuesta del problema.

Observa el siguiente dibujo de la Iglesia Nuestra Señora de la Merced y realice lo que se te solicita a continuación



Figura 11: Ilustración del templo de la Merced

Fuente: <http://www.patrimonio.go.cr/busqueda/Inmueble.aspx>

- Identifique y señale prismas en el dibujo de la iglesia.
- Identifique y señale pirámides en el dibujo de la iglesia.
- ¿En qué partes de la iglesia encontraste prismas y pirámides?

B. Trabajo Estudiantil Independiente.

¿Sabía que... en internet podemos encontrar modelos 3D de edificaciones?
Por ejemplo, encontré un modelo sobre la Iglesia de Nuestra Señora de la Merced en una página llamada 3D Warehouse.

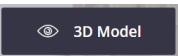
Entra a verla [aquí](#):

<https://3dwarehouse.sketchup.com/model/f6ac3e6920ad2dd9d9ea6cf113654f62/Iglesia-de-la-Merced>



Actividad:

En parejas, con ayuda de la herramienta digital GeoGebra 3D, construirán la fachada de la Iglesia de Nuestra Señora de la Merced. Para ello:

- Ingrese al link presentado anteriormente donde se presenta la edificación del templo en 3D.
- Presione el botón “3D MODEL”. 
- Identifique los prismas y las pirámides que conforman la edificación del templo.
- Determine la base que tiene cada prisma, anótela.
- Determine la base que tiene cada pirámide, anótela.
- Ingrese a GeoGebra, vista gráfica 3D a través del siguiente link:
<https://www.geogebra.org/3d?lang=es>
- Construya la fachada de la iglesia. Un estudiante construirá los prismas y el otro estudiante construirá las pirámides.

Si tienes alguna duda o necesitas ayuda, solicita asistencia a tu profesor



C. Discusión interactiva y comunicativa.

Los estudiantes comentan sus experiencias durante la construcción 3D de la iglesia, expresarán cómo se sintieron y las conclusiones a las que llegaron. Además, mostrarán su trabajo a sus demás compañeros.

C. Clausura o cierre.

La persona docente formaliza el concepto de prisma recto, destacando los conceptos de: cara, base, arista, vértice y altura. Cada estudiante visualiza y señala cada componente del prisma en su propia construcción tridimensional.

La persona docente formaliza el concepto de pirámide recta, destacando los conceptos de: cara, base, arista, vértice, altura, apotema y cúspide. Cada estudiante visualiza y señala cada componente de la pirámide en su propia construcción tridimensional.

En la clausura o cierre también se puede construir un mapa conceptual, un esquema, una lluvia de ideas, preguntas generadoras o hacer uso de alguna herramienta tecnológica como Kahoot, Quizizz, Socrative, Mentimeter, entre otros, lo cual va a depender de cada persona docente y los recursos con los que cuente.

Se brinda un ejemplo de una actividad en Quizizz para que sirva de guía para la persona docente:
<https://quizizz.com/admin/quiz/60d62f38bf298f001d86bc8c>

Etapa II: movilización y aplicación de conocimientos

La persona docente presenta (mediante proyector, imágenes físicas o en la pizarra) la imagen de partes de la fachada de la iglesia donde se muestre pirámides y prismas de diversas bases, para que los estudiantes identifiquen los elementos que las conforman y la forma de la base de cada figura.



Figura 12: Templo de la Merced.
Fuente: catálogo fotográfico del TFG.

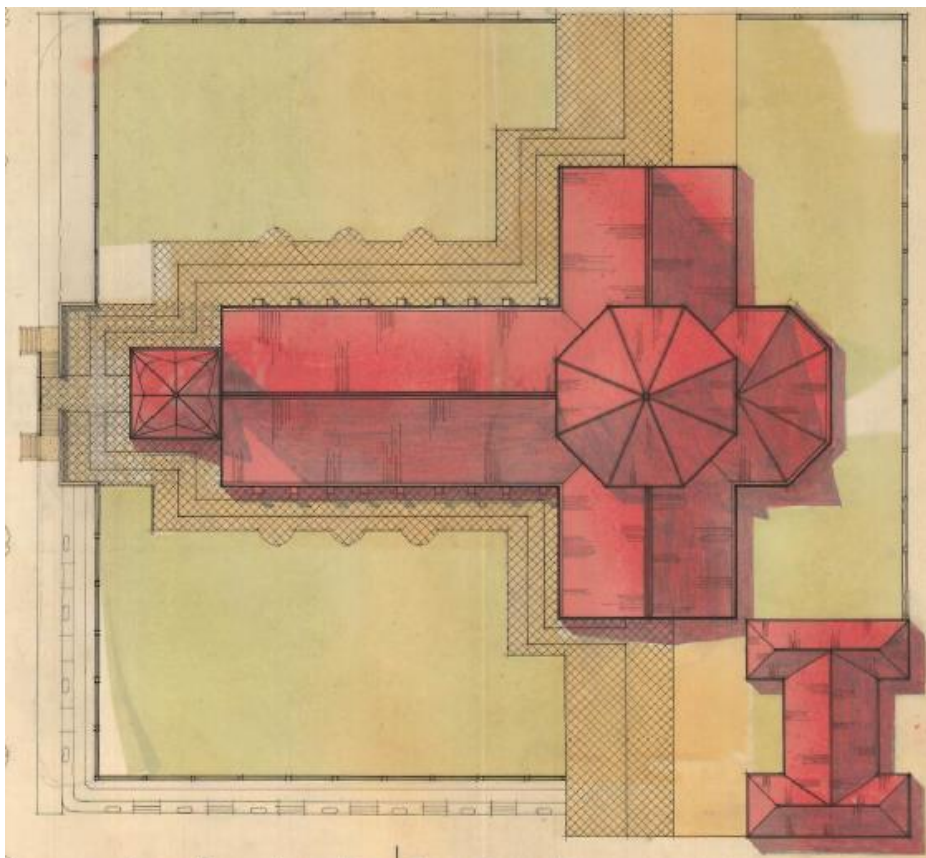


Figura 13: Ilustración del templo de la Merced

Fuente: <http://www.patrimonio.go.cr/busqueda/Inmueble.aspx>

Se pueden realizar las siguientes preguntas a los estudiantes:

- ¿Qué forma tienen las bases de los prismas identificados?
- ¿Qué forma tiene la base de las pirámides identificadas?
- ¿Estas bases, son polígonos regulares o irregulares?

Por otra parte, se solicita con anterioridad que los estudiantes traigan materiales de desecho con forma de prismas y pirámides. También pueden llevar jabón o candelas.

La persona docente también llevará materiales de desecho, elementos preelaborados, candelas y/o jabones con formas de pirámides y prismas, con diversas bases.

Se procederá a realizar diversos cortes a cada elemento, para visualizar las distintas secciones planas de los prismas y pirámides de distintas bases.

Videos para reforzamiento del tema:

Nombre: PARTES DE UN PRISMA Super fácil - Cara, vértice, arista, base. Autor: Daniel Carreón. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=4G4aOfXFwoc>

Nombre: PARTES DE UNA PIRAMIDE Super fácil - Cara, arista, vertice, cuspide, arista. Autor: Daniel Carreón. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=gh6CSJGgzs4>

Nombre: Secciones planas. Autor: iguel González Ortega. Link: <https://www.youtube.com/watch?v=eELrUwWqcAg&t=206s>



Conocimientos matemáticos

A nuestro alrededor tenemos muchas figuras geométricas, tanto bidimensionales como tridimensionales. Estas últimas forman parte de la Geometría del espacio, la cual estudia las figuras que tienen tres dimensiones: ancho, largo y alto.

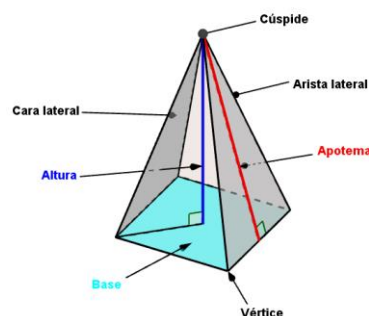
Las figuras sólidas tridimensionales más conocidas son las pirámides, los paralelepípedos, las esferas y los conos.

Poliedros: es una figura tridimensional limitada por polígonos.

Un poliedro está conformado por caras, aristas y vértices. Las caras son las figuras planas geométricas, las aristas son los segmentos que unen las caras y los vértices son los puntos de intersección de las aristas.

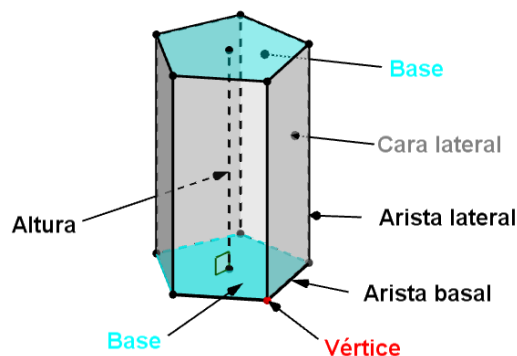
Estudiaremos dos tipos de poliedros: la pirámide y el prisma.

Pirámide: es una figura tridimensional con base poligonal (cara basal), sus lados son triángulos, los cuales se llaman caras laterales, y estas, se intersecan en un punto llamado cúspide o ápice. La altura de una cara, se llama apotema.



Fuente: elaboración propia.

Prisma: es un poliedro que está limitado por dos caras iguales y paralelas, las cuales se llaman bases, y como caras laterales tiene tantos paralelogramos como lados tiene las bases. Las uniones de las caras se llaman aristas. Las aristas laterales son también la altura del prisma. Las uniones de las aristas se llaman vértices.



Fuente: elaboración propia.



Instrumento de evaluación

Indicador	INDICADORES DEL APRENDIZAJE ESPERADO	Nivel de desempeño		
		INICIAL	INTERMEDIO	AVANZADO
Patrones dentro del sistema.	Identifica los elementos básicos de una pirámide en diferentes contextos.	Menciona los elementos básicos de una pirámide representada en forma concreta, en un objeto, o gráficamente.	Brinda generalidades los elementos básicos de una pirámide representada en forma concreta, en un objeto, o gráficamente.	Indica los elementos básicos de una pirámide representada en forma concreta, en un objeto, o gráficamente.
	Identifica los elementos básicos de un prisma recto en diferentes contextos.	Menciona los elementos básicos de un prisma recto representado en forma concreta, en un objeto, o gráficamente.	Brinda generalidades los elementos básicos de un prisma recto representado en forma concreta, en un objeto, o gráficamente.	Indica los elementos básicos de un prisma recto representado en forma concreta, en un objeto, o gráficamente.
	Detalla las figuras que se obtienen mediante secciones planas en una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular representada en forma concreta.	Menciona las figuras que se obtienen mediante secciones planas en una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular representada en forma concreta.	Resalta aspectos específicos de figuras que se obtienen mediante secciones planas en una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular representada en forma concreta.	Puntualiza las figuras que se obtienen mediante secciones planas en una pirámide recta de base cuadrada, rectangular o triangular representada de distintas formas.
	Detalla las figuras que se obtienen mediante secciones planas en un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular, representado en forma concreta.	Menciona las figuras que se obtienen mediante secciones planas en un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular, representado en forma concreta.	Resalta aspectos específicos de las figuras que se obtienen mediante secciones planas en un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular, representado en forma concreta.	Puntualiza las figuras que se obtienen mediante secciones planas en un prisma recto de base cuadrada, rectangular o triangular, representado en forma concreta.
Observaciones:				

A continuación, se presenta un ejemplo de rúbrica para evaluar el trabajo cotidiano, la persona docente la debe completar con el nombre de los estudiantes y anotar el nivel de desempeño que el estudiante logre por cada indicador de aprendizaje, usando los números de la escala.

Rúbrica de Trabajo Cotidiano Matemáticas

Profesor:

Sección:

Periodo:

Nivel de desempeño	
3	Avanzado.
2	Intermedio.
1	Inicial.

Estudiantes				Indicadores			
#	Apellido	Apellido	Nombre	a	b	c	d
1							
2							
⋮							