

TABLA DE CONTENIDOS

| | página |
|---|-----------|
| Dedicatoria | I |
| Agradecimientos | II |
| Tabla de Contenidos | III |
| Índice de Figuras | V |
| Índice de Tablas | VI |
| Resumen | VII |
| 1. Introducción | 8 |
| 1.1. Descripción de la Propuesta | 8 |
| 1.2. Hipótesis | 10 |
| 1.3. Objetivo General | 10 |
| 1.4. Objetivos Específicos | 10 |
| 1.5. Alcances | 11 |
| 2. Antecedentes | 12 |
| 2.1. Introducción | 12 |
| 2.2. Cuantización Vectorial | 12 |
| 2.3. Árbol K-Dimensional | 15 |
| 2.4. Métodos Alternativos | 18 |
| 2.4.1. Árbol de Partición Binaria del Espacio | 18 |
| 2.4.2. Árbol Cuaternario | 19 |
| 2.5. Trabajo Relacionado | 20 |
| 2.5.1. TSVQ in Parallel Machine | 20 |
| 2.5.2. DTIE-TSVQ | 21 |
| 2.5.3. HVQ | 22 |
| 2.5.4. CTAS-ISOC | 23 |
| 2.5.5. MCTAS | 24 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 2.5.6. | RVQ-Lloyd y RVQ-KD | 25 |
| 2.5.7. | FMIR | 27 |
| 2.5.8. | Cuadro Comparativo | 28 |
| 3. | Cuantización Vectorial utilizando KD-TREE | 29 |
| 3.1. | Introducción | 29 |
| 3.2. | KD-TREE-VQ 2.0 | 29 |
| 3.2.1. | Análisis Primario | 32 |
| 3.2.2. | Análisis Secundario | 34 |
| 3.2.3. | Migración de un Nodo | 36 |
| 3.3. | Bosque de Búsqueda en KD-TREE-VQ | 36 |
| 4. | Análisis de los Resultados | 38 |
| 4.1. | Introducción | 38 |
| 4.2. | Plan de Pruebas | 38 |
| 4.3. | Análisis y Resultados Experimentales | 41 |
| 4.3.1. | Estudio con Volumen Pequeño de Datos | 41 |
| 4.3.2. | Estudio con Volumen Grande de Datos | 42 |
| 4.3.3. | Estudio con División de Dimensiones en los Datos | 43 |
| 5. | Conclusión y Trabajo Futuro | 46 |
| 5.1. | Conclusión | 46 |
| 5.2. | Trabajo Futuro | 48 |
| | Glosario | 49 |
| | Bibliografía | 51 |
| | Anexos | |
| A: | Primeros Pasos | 54 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | página |
|--|--------|
| 2.1. Migración del punto $W(t)$ hasta el punto $W(t+1)$ con respecto al punto $X(t)$ | 15 |
| 2.2. Divisiones del plano y representación en el árbol. | 16 |
| 2.3. Secuencia de construcción de un BSP-Tree. | 18 |
| 2.4. QuadTree de regiones. | 19 |
| 2.5. QuadTree de puntos. | 20 |
| 3.1. Representación de prototipos en un árbol k-dimensional. | 30 |
| 3.2. Definición de límites superior he inferior | 32 |
| 3.3. Árbol completo a sub dividir de 4 dimensiones | 37 |
| 3.4. Bosque de búsqueda | 37 |
| A.1. Hiperplano donde se realizan las divisiones. | 56 |
| A.2. Visualización de un árbol de altura 3, por niveles. | 58 |
| A.3. Seguimiento de algoritmo de dibujo y árbol asociado. | 58 |
| A.4. Nodo fuera de rango | 59 |
| A.5. Árbol con error en nodo 23 | 60 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | página |
|---|--------|
| 2.1. TSVQ in parallel machine vs KD-TREE-VQ. | 21 |
| 2.2. DTIE-TSVQ vs KD-TREE-VQ. | 22 |
| 2.3. HVQ vs KD-TREE-VQ. | 23 |
| 2.4. CTAS-ISOC vs KD-TREE-VQ. | 24 |
| 2.5. MCTAS vs KD-TREE-VQ. | 25 |
| 2.6. RVQ-LLoyd y RVQ-KD vs KD-TREE-VQ. | 27 |
| 2.7. Cuadro comparativo general. | 28 |
| | |
| 4.1. Archivos de datos. | 41 |
| 4.2. Análisis archivo diabetes. H:Altura árbol – P: Prototipos VQ | 42 |
| 4.3. Análisis de archivo abalone. | 42 |
| 4.4. Skin NomSkin4. | 43 |
| 4.5. covtype 10 dimensiones. | 43 |
| 4.6. Análisis archivo diabetes. H: Altura sub-árbol | 44 |
| 4.7. covtype 10 dimensiones. | 44 |
| 4.8. MiniBooNE 50 dimensiones. | 45 |